

ZUR SYSTEMATIK DER RÄUMLICHEN TARIFSTRUKTUR
IM ÖFFENTLICHEN PERSONENNAHVERKEHR

Inauguraldissertation
zur Erlangung des Doktorgrades
des Fachbereiches Wirtschaftswissenschaften
der Johann Wolfgang Goethe-Universität
Frankfurt am Main

Vorgelegt von: Dipl.-Kfm. Günter-Jürgen Höhn
aus Berlin
Frankfurt am Main, 1975



Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA41550826_0043

ZUR SYSTEMATIK DER RÄUMLICHEN TARIFSTRUKTUR
IM ÖFFENTLICHEN PERSONENNAHVERKEHR

Inauguraldissertation
zur Erlangung des Doktorgrades
des Fachbereiches Wirtschaftswissenschaften
der Johann Wolfgang Goethe-Universität
Frankfurt am Main



Vorgelegt von : Dipl.-Kfm. Günter-Jürgen Höhn
aus Berlin
Frankfurt, 1975



1. Gutachter	: Prof. Dr.P. Riebel
2. Gutachter	: Prof. Dr. G. Fleischmann
Tag der mündlichen Prüfung :	4., 5., 7. und 10. Febr. 1975
Tag der Promotion	: 12. Febr. 1975

INHALTSVERZEICHNIS

	<u>Seite</u>
Einleitung	
Ausgangspunkt, Ziel und Gang der Untersuchung	12
I. Die Leistung der Unternehmen des öffentlichen Personennahverkehrs	22
1. Der Personenkilometer als die Leistungsart im ÖPN	22
2. Die gleich lange Reiseweite als die Leistungsart im ÖPN	24
3. Die Relation als die Leistungsart im ÖPN	25
4. Der hier zugrunde gelegte Leistungsbegriff	28
II. Die Systematik der räumlichen Tarifstruktur in der Literatur zum ÖPN	44
1. Vorbemerkung	44
2. Die Systematisierungsversuche im einzelnen	47
2.1. Die Tarifarten nach Schneider	47
2.2. Die Tarifsyste me nach Giese	48
2.3. Die Tarifarten nach Suter	49
2.4. Die Tarifsyste me nach Lademann - Lehner	50
2.5. Die Tarifformen nach Meier	51
2.6. Die Tarifgrundformen (Klassen) nach Mross	51
2.7. Die Tarifarten nach Fahm	52
2.8. Die Tarifsyste me nach Heiniger	52
2.9. Die Tarifsyste me nach Lademann	53
2.10. Die Tarifsyste me nach Erbe	54
2.11. Die Tarifformen nach Bovenschen	56
2.12. Die Tarifsyste me nach Bellinger	57
3. Die Beurteilung der dargestellten Systematisierungsversuche	59
3.1. Probleme begrifflicher Art	59
3.2. Formal einheitliche Polarisierung in der Systematik	60
3.3. Unvollständigkeit und Widersprüchlichkeit der Systematik	62

3.4. Unterschiedliche Spannweite der Systematisierungsversuche	64
3.5. Unterschiedliche Zuordnung einzelner Tarifsysteme in den Systematisierungsversuchen	64
3.6. Ergebnis der Prüfung und des Vergleichs der Systematisierungsversuche	65

III. Die Kriterien der Leistungsartenaggregation

1. Die Verkehrsbeziehung als Aggregationskriterium	68
1.1. Aggregationsprinzip	68
1.2. Zahl der preisrelevanten Produktgruppen	68
2. Die kilometrische Reiseweite als Aggregationskriterium	72
2.1. Der Kilometertarif, traditioneller Begriffsinhalt	73
2.2. Beurteilung des Kilometertarifs im Lichte des zugrunde gelegten Leistungsbegriffs	77
2.3. Zahl der preisrelevanten Produktgruppen	83
3. Die Zahl der zu durchfahrenden Stationsabstände als Aggregationskriterium	83
3.1. Der Stationstarif, traditioneller Begriffsinhalt	84
3.2. Beurteilung des Stationstarifs im Lichte des zugrunde gelegten Leistungsbegriffs	85
3.3. Zahl der preisrelevanten Produktgruppen	92
4. Die Zahl der Geradeausfahrten als Aggregationskriterium	93
4.1. Der Geradeaustarif, traditioneller Begriffsinhalt	93
4.2. Beurteilung des Geradeaustarifs im Lichte des zugrunde gelegten Leistungsbegriffs	95
4.3. Zahl der preisrelevanten Produktgruppen	101
5. Das Umsteigeerfordernis als Aggregationskriterium	101
5.1. Der Umsteigetarif, traditioneller Begriffsinhalt	101
5.2. Beurteilung des Umsteigetarifs im Lichte des zugrunde gelegten Leistungsbegriffs	105
5.3. Zahl der preisrelevanten Produktgruppen	108

6. Die Zahl der befahrenen Teilstrecken als Aggregationskriterium	108
6.1. Der Teilstreckentarif, traditioneller Begriffsinhalt	109
6.2. Beurteilung des Teilstreckentarifs im Lichte des zugrunde gelegten Leistungsbegriffs	125
6.3. Zahl der preisrelevanten Produktgruppen	133
7. Die Kurzstrecke als Aggregationskriterium	134
7.1. Der Kurzstreckentarif, traditioneller Begriffsinhalt	134
7.2. Beurteilung des Kurzstreckentarifs im Lichte des zugrunde gelegten Leistungsbegriffs	137
7.3. Zahl der preisrelevanten Produktgruppen	138
8. Die Zahl der befahrenen Zonen als Aggregationskriterium	139
8.1. Der Zonentarif, traditioneller Begriffsinhalt	139
8.2. Beurteilung des Zonentarifs im Lichte des zugrunde gelegten Leistungsbegriffs	153
8.3. Zahl der preisrelevanten Produktgruppen	156
9. Der Verzicht auf ein differenzierend wirkendes Aggregationskriterium	157
9.1. Einheitstarif, traditioneller Begriffsinhalt	157
9.2. Beurteilung des Einheitstarifs im Lichte des zugrunde gelegten Leistungsbegriffs	159
9.3. Zahl der preisrelevanten Produktgruppen	160
10. Das Zeitquantum als Aggregationskriterium	161
10.1. Der Zeittarif, traditioneller Begriffsinhalt	162
10.2. Beurteilung des Zeittarifs im Lichte des zugrunde gelegten Leistungsbegriffs	166
10.3. Zahl der preisrelevanten Produktgruppen	176
10.4. Die Bedeutung der Zeit in den Tarifen der ÖPN-Unternehmen	181
11. Die Elastizität der Nachfrage in Bezug auf den Preis als Aggregationskriterium	186

11.1. Ansatzpunkt der Aggregation	186
11.2. Zahl der preisrelevanten Produktgruppen	191
IV. Systematisierung und Beurteilung der räumlichen Tarifstrukturen	192
1. Vorbemerkung	192
1.1. Vorbemerkung zur Systematisierung der räumlichen Tarifstrukturen	192
1.1.1. Verkehrsbetriebswirtschaftliche und metaverkehrsbetriebswirtschaftliche Aggregationskriterien	192
1.1.2. Differenzierend und undifferenzierend wirkende Aggregationskriterien	192
1.2. Vorbemerkung zur Beurteilung der räumlichen Tarifstrukturen	193
1.2.1. Zur Beurteilung der abfertigungstechnischen Praktikabilität	194
1.2.2. Zur Beurteilung der Übereinstimmung mit dem Gedanken der Verkehrsmittelintegration	196
2. System und Eignung der räumlichen Tarifstrukturen	200
2.1. Der Netztarif	200
2.2. Die Netzteiltarife	210
2.2.1. Die Netzteiltarife im allgemeinen	210
2.2.2. Die Netzteiltarife im einzelnen	214
2.2.2.1. Der Verkehrsbeziehungstarif	214
2.2.2.2. Der Längentarif	215
2.2.2.2.1. Die Erscheinungsformen des Längentarifs	215
2.2.2.2.2. Die Erscheinungsformen des netzpunktbezogenen (monozentrischen) Längentarifs	220
2.2.2.2.3. Erscheinungsformen des haltestellenbezogenen (multizentrischen) Längentarifs	224
2.2.2.2.4. Erscheinungsformen des linienführungsbezogenen Längentarifs	231
2.2.2.2.5. Erscheinungsformen des kombinierten Längentarifs	235

2.2.2.3. Der Flächentarif	239
2.2.2.3.1. Die Erscheinungsformen des Flächentarifs	239
2.2.2.3.2. Erscheinungsformen des netzpunktbezogenen Flächentarifs	240
2.2.2.3.3. Die Erscheinungsform des haltestellenbezogenen Flächentarifs	244
2.2.2.3.4. Erscheinungsformen des kombinierten Flächentarifs	248
2.2.2.4. Der zusammengesetzte zeitindifferente Tarif	250
2.2.2.4.1. Anstoßend zusammengesetzte Erscheinungsformen	251
2.2.2.4.2. Verschachtelt zusammengesetzte Erscheinungsformen	252
2.2.2.4.3. Anstoßend verschachtelt zusammengesetzte Erscheinungsformen	253
2.2.2.5. Der Zeittarif	255
2.2.2.5.1. Der Reisezeittarif als Erscheinungsform des Zeittarifs	256
2.2.2.5.2. Der Fahrzeittarif als Erscheinungsform des Zeittarifs	259
2.2.2.6. Räumliche Tarifstrukturen auf der Grundlage einer zweistufigen Aggregation	260
2.2.2.7. Der nachfragebezogene Tarif	262
2.3. Zusammenfassung	267
V. Räumliche Tarifstruktur und Preisbemessungsregel	269
Schlußbetrachtung	275
Abbildungen	279
Tabellen	364
Verzeichnis der herangezogenen selbständigen Schriften, Aufsätze sowie sonstiger Veröffentlichungen	378
Lebenslauf	398
Erklärung	400

VERZEICHNIS DER ABBILDUNGEN

<u>Nr.</u>	<u>Titel</u>	<u>Seite</u>
1	Geplante Leistungsbereitschaft und mögliche Marktleistung	280
2	Produktartenraster eines im ÖPN tätigen Linienverkehrsunternehmens mit n Haltestellen	283
3	Aktionsparameter und ihr preispolitischer Effekt	284
4	Produktartenraster und Prozeßdifferenzierung	285
5	Produktartenraster und Preisdifferenzierung	286
6	Tarifarten nach Schneider	287
7	Tarifsysteme nach Giese	288
8	Tarifgrundarten nach Suter	289
9	Tarifsysteme nach Lademann-Lehner	290
10	Tariffornen nach Meier	291
11	Tarif(grund)formen nach Mross	292
12	Tarifarten nach Fahm	293
13	Tarifsysteme nach Lademann	294
14	Tarifsysteme nach Erbe	296
15	Tariffornen (Tarifsysteme) nach Bovenschen	297
16	Tarifsysteme nach Bellinger	298
17	Aggregation des Leistungsartenrasters gemäß dem Begriff der Verkehrsbeziehung	300
18	Preisbemessung bei Kilometertarif gemäß Formel (1)	301
19	Preisbemessung bei Kilometertarif gemäß Formel (2)	302
20	Preisbemessung bei Kilometertarif gemäß Formel (3)	303
21	Transformation des Leistungsartenrasters in ein Entfernungsraster (Angaben in km)	304
22	Bereinigung des exakten Entfernungsrasters bei Kilometertarif	305
23	Aggregation der Leistungsarten zu Leistungsartengruppen und Zuordnung von abstrakten gruppeneinheitlichen Preisen (bei Kilometer-tarif)	306

24	Produktartenaggregation mit und ohne Fixum in der Preisbemessungsformel bei Kilometer-tarif - Vergleich zwischen Formel (1) und Formel (2)	307
25	Preisbemessung bei Stationstarif gemäß Formeln (4), (5) und (6)	308
26	Produktartenaggregation bei Stationstarif	312
27	Preisbemessung bei Geradeaustarif (Linien-tarif) gemäß Formel (7)	313
28	Produktartenaggregation bei Geradeaustarif, erster Transformationsschritt	314
29	Produktartenaggregation bei Geradeaustarif	315
30	Preisbemessung bei Umsteigetarif gemäß Formeln (8) und (9)	316
31	Preisbemessung bei Teilstreckentarif gemäß Formeln (10), (11), (12), (13), (14) und (15)	319
32	Fahrpreise verschieden- bzw. gleichlanger Relationen bei unterschiedlicher preiswirk-samer Teilstreckenlänge	326
32a	Teilstreckenfestlegung für eine Straßen-bahnlinie der Berliner Verkehrs-Aktienge-sellschaft	327
33	Teilstreckenplan eines Personennahverkehrs-betriebes mit sog. blinden Teilstreckenpunkten	328
34	Erscheinungsformen des Teilstreckentarifs	329
35	Produktartenaggregation bei Teilstreckentarif	330
36	Produktartenaggregation bei Teilstreckentarif mit preislich unterschiedlichen Teilstrecken-kategorien	331
37	Preisbemessung bei Kurzstreckentarif gemäß Formel (16)	332
38	Definitionsmöglichkeiten der Kurzstrecke	333
39	Produktartenaggregation bei Kurzstreckentarif	334
40	Zonenplan des Zonentarifs	335
40a	Schematischer Zonenplan nach Giese	336
41	Preisbemessung bei Zonentarif gemäß Formeln (17), (18), (19), (20), (21), (22) und (23)	337
42	Erscheinungsformen des traditionellen Zonen-tarifs	344
43	Zonenplan für ausgewählte Haltestellen bei multizentrischem Zonentarif im Vergleich zum monozentrischen, einfachen Zonentarif	345
44	Produktartenaggregation bei Zonentarif	347

45	Preisbemessung bei Einheitstarif gemäß Formel (24)	348
46	Preisbemessung bei Zeittarif gemäß Formel (26)	349
47	Produktartenaggregation bei Zeittarif	350
48	Zusammenhang zwischen Reiseweg und Reisezeit	351
49	Produktartenraster bei im Zeitablauf variierenden Zeitquanten der Produktarten	353
50	Denkbare Preis-Absatz-Funktionen eines Verkehrsbetriebes im ÖPN	354
51	Erscheinungsformen der räumlichen Tarifstruktur (Ausschnitt)	357
52	Vergleichende Teilstreckenfixierung bei mono- und bei multizentrischem Teilstreckenplan	358
53	Verkehrsteilung "Kraftomnibus-Schienenfahrzeug"	359
54	Linienbegrenzte und nicht linienbegrenzte Kurzstreckentarife	360
55	Entsprechung von räumlicher Tarifstruktur und den beiden Prüfkriterien	361
56	Produktgruppenpreise und Preisbemessungsformeln	362
57	Aggregationskriterien und daraus entspringende Erscheinungsformen der räumlichen Tarifstruktur	363

VERZEICHNIS DER TABELLEN

<u>Nr.</u>	<u>Text</u>	<u>Seite</u>
1	Haltestellenzahl und Leistungsartenzahl,	365
2	Haltestellen- und Leistungsartenzahl bei Übergang vom Relationsbegriff zum Begriff der Verkehrsbeziehung	366
3	Preise bei mono- und multizentrischem Zonentarif und Zugrundelegung des traditionellen Leistungsprinzips	367
4	Zeitquantum und Fahrtausweisart	368
5	Determinationsformen des Fahrtausweisgeltungsbereichs für die in Tabelle 4 gebotenen Beispiele	370
6	Abgrenzungsmöglichkeit der Fahrtenzahl im Rahmen einer mengenmäßigen Preisdifferenzierung	371
7	Preis, Menge und Maximalerlös bei gegebenen Preis-Absatz-Funktionen, bei einem relationsbezogenen, nicht nach Nachfragergruppen differenzierten Tarif	372
8	Preis, Menge und Maximalerlös bei gegebenen Preis-Absatz-Funktionen bei einem relationsbezogenen Tarif mit Preisdifferenzierung	373
9	Preis, Menge und Maximalerlös bei gegebenen Preisabsatz-Funktionen bei einem Einheits-tarif im engsten Sinne (Netztarif ohne Preisdifferenzierung)	374
10	Preis, Menge und Maximalerlös bei gegebenen Preis-Absatz-Funktionen bei einem Netztarif (räumlichen Einheitstarif) mit Preisdifferenzierung	375
11	Gegenüberstellung der Gesamterlöse der möglichen preispolitischen Aktivitäten unter der Zielsetzung der Bruttoerlösmaximierung	376
12	Gegenüberstellung der Gesamtmengen der möglichen preispolitischen Aktivitäten unter der Zielsetzung der Bruttoerlösmaximierung	376
13	Teilflächengesamtzahl im monozentrischen Zonentarif bei unterschiedlicher Zonenanzahl (n), Segmentierung (s) und/oder Schaffung von Überlappungsbereichen	377

EINLEITUNG

Ausgangspunkt, Ziel und Gang der Untersuchung

Die Diskussion um die Tarife (Fahrpreise) im öffentlichen Personennahverkehr (ÖPN bzw. ÖPNV) nahm in der Bundesrepublik Deutschland in den letzten Jahren merklich an Intensität und Breite zu.

Mit verkehrs-, sozial- und gesellschaftspolitischen Argumenten wurde versucht, die mit dem Verkehrstarif verbundenen Fragen durch Abschaffung der Fahrpreise ein für allemal zu erledigen. Die schon von Naumann erhobene Forderung¹⁾ nach Einführung des sogenannten Nulltarifs, d.h. Verzicht auf eine spezielle Entgeltlichkeit²⁾, führte über die bloße unverbindliche Diskussion und über angreifbare Meinungsumfragen³⁾ bereits vereinzelt in das Stadium praktischer Erprobung⁴⁾. Die bisher vorliegenden Ergebnisse konnten noch nicht zu einer abschließenden Beurteilung des Nulltarifs führen. Einerseits spielen in der Argumentation für den Nulltarif einzelwirtschaftliche Gesichtspunkte keine bedeutende Rolle als Entscheidungskriterium⁵⁾, andererseits

1) Vgl. Günter, Artur, Die kommunalen Straßenbahnen Deutschlands, Jena 1913, S. 57

2) Vgl. Loitlsberger, Erich, Treuhand- und Revisionswesen, Band 10 der Reihe III: Betriebslehren der Sammlung Poeschel, hrsg. von Hans Seischab, Stuttgart 1961, S. 40-42

3) Vgl. Hegnar, Trygve, Gratis Kollektiv Naertrafikk (Free Public Transport) En intervju-undersokelse i Oslo-området, herausgegeben vom Norges Teknisk - Naturvitenskapelige Forskningsrad, Transportokonomisk Institutt, Slemdal 1970; vgl. ÖTV, Zur Funktion des öffentlichen Personennahverkehrs, Ergebnisse einer Repräsentativerhebung unter Mitgliedern der Gewerkschaft ÖTV im Juni/Juli 1970, o.O. (Stuttgart), o.J.

4) Hinzuweisen ist in diesem Zusammenhang auf die in Rom im Januar und in den Monaten Mai und Juni 1972 durchgeführten Nulltarifversuche.

5) Wäre dies der Fall, wäre dem Nulltarif -allerdings nur kurzfristig- dann zuzustimmen, wenn die Einzelkosten der Tarifbildung und Tarifierstellung, d.h. der Preispolitik und der Absatzmethode, höher als die Tarifierlöse wären.

sind die Interpretationen der aus den Versuchen bisher gewonnenen Zwischenergebnisse umstritten⁶⁾. Konsequenz der Einführung des Nulltarifs wäre in jedem Fall der Wegfall jeglicher Fahrpreise und damit auch der Wegfall der Fahrpreisstruktur, d.h. der Verhältnisse der einzelnen Preise zueinander im Rahmen des gesamten Tarifaufbaus.

Neben der Forderung nach sofortiger Einführung des Nulltarifs wurde in der tarifpolitischen Diskussion die Forderung nach Einführung eines 30 Pf-Einheitstarifs im ÖPN erhoben⁷⁾. Die Realisierung dieser Forderung wird zum Teil als erster Schritt zum Nulltarif, zum Teil als preispolitische Reaktion auf die Herausforderung des Eigenverkehrs verstanden⁸⁾. Konsequenz der Einführung dieses 30 Pf-Einheitstarifs wäre die Beibehaltung der Fahrpreise, jedoch die Beseitigung ihres heute zum Teil sehr unterschiedlichen Verhältnisses zueinander, d.h. der Fahrpreisstruktur.

Ebenfalls auf verkehrspolitischer Ebene wurde die Forderung nach eingefrorenen Tarifen erhoben und zum Teil durchge-

6) Vgl. hierzu Ahner, Heinrich, Betriebs- und volkswirtschaftliche Konsequenzen eines unentgeltlichen Angebots der öffentlichen Verkehrsmittel in Ballungsräumen, München 1970; siehe die zu der zitierten Arbeit erfolgte Diskussion innerhalb des Verbandes Öffentlicher Verkehrsbetriebe (VÖV), die insbesondere von Mroß und Gutknecht getragen wurde.

7) Vgl. ÖTV, Vorrang dem öffentlichen Personennahverkehr - Vorschläge der Gewerkschaft Öffentliche Dienste, Transport und Verkehr zur Lösung der Verkehrsprobleme in Ballungsgebieten und Stadtregionen, Stuttgart 1971, Seite 4 f.

8) Zum Begriff 'Eigenverkehr' vgl. Napp-Zinn, Anton Felix, Verkehr, in: Handwörterbuch der Betriebswirtschaft, begründet von Heinrich Nicklisch, herausgegeben von Hans Seischab und Karl Schwantag, Band 4, 3. Auflage, Stuttgart 1962, Spalte 5704-5712, hier Spalte 5708-5709

setzt⁹⁾. Die Motivation für eine Konservierung des Tarifstatus quo ähnelt der des 30 Pf-Einheitstarifs. Die Konsequenz dieser Forderung ist jedoch sowohl eine Beibehaltung des Prinzips der speziellen Entgeltlichkeit als auch einer mehr oder weniger ausgeprägten Fahrpreisstruktur.

Mit Erscheinen des Verkehrsberichts der Bundesregierung¹⁰⁾ wurde bis auf weiteres und ungeachtet der anstehenden Experimente in Nordrhein-Westfalen¹¹⁾ weitgehend Klarheit in die auf verkehrspolitischer Ebene geführte tarifpolitische Diskussion im Bereich der Bundesrepublik Deutschland geschaffen. Mit der Forderung nach angemessenen und tragbaren Fahrpreisen¹²⁾ wird klar dokumentiert, daß

das Prinzip der speziellen Entgeltlichkeit weiterhin zu gelten hat, also der Fahrpreis nicht durch den Nulltarif zu ersetzen ist und daß

durchaus Raum verbleibt, die Preise entsprechend dem vielseitigen Angebot aufzufächern, sie zu strukturieren.

9) Vergleiche die tarifpolitische Diskussion beispielsweise in Frankfurt a.M., die dazu geführt hat, daß trotz Tarifierhöhungsanträgen des Verkehrsbetriebs Stadtwerke Frankfurt a.M. (letztmals zum 1. März 1973) der Tarif vom 1.1.66 unangetastet blieb; vgl. Beschluß des Unterbezirksparteitags Frankfurt a.M. der SPD vom 5/6. Oktober, demzufolge die Fahrpreise "einzufrieren" sind.

10) Vgl. Bundesminister für Verkehr, Verkehrsbericht 1970, o.O. (Bonn), o.J., Teilziffern 192 - 203

11) Die Landesregierung des Bundeslandes Nordrhein-Westfalen plant anhand von ausgewählten Testfällen für die Dauer eines Jahres den Einfluß einer Preissenkung auf die Verkehrsteilung bei der Beförderung von Arbeitnehmern von und zu Großunternehmen des Produktions- und des Dienstleistungsbereichs zu untersuchen.

12) Vgl. Bundesminister für Verkehr, Verkehrsbericht 1970, a.a.O., Teilziffer 196.

Diese Interpretation wird zumindest durch die Tarifpolitik des Bundes bei dem eigenen Unternehmen 'Deutsche Bundesbahn' bestätigt. Die folgenden Ausführungen bauen auf dem Prinzip der speziellen Entgeltlichkeit auf. Sie dürfen wegen dieses Ansatzpunktes auch vor dem aufgezeigten Hintergrund der verkehrspolitisch orientierten Tarifdiskussion als anwendungsorientiert gelten.

Neben die verkehrspolitisch geführte Tarifdiskussion trat und tritt die verkehrsbetriebliche Tarifdiskussion. Auch hier ergaben sich in den letzten Jahren Akzentverschiebungen. Die verkehrsbetriebliche Diskussion wurde zunächst von jeweils einem Verkehrsunternehmen allein gegenüber den Nachfragern bzw. der Aufsichtsbehörde geführt. Mit Hinweisen auf die Diskrepanz zwischen Aufwendungen und Erträgen des Unternehmens einerseits und auf Personalmangel mit der Folge einer Änderung der Fahrgastabfertigung und daraus folgenden Notwendigkeiten für den Tarif wurde diese Diskussion in aller Regel bestritten. Die zunehmende Diskrepanz zwischen der Verkehrsnachfrage, insbesondere in Ballungsgebieten¹³⁾ und dem durch Marktzugangsregelungen räumlich begrenzten Leistungsvermögen des einzelnen dort tätigen Verkehrsbetriebs, legte bei steigender Konkurrenzierung des öPN durch den Eigenverkehr Gedanken einer Kooperation zwischen den Unternehmen des öPN sehr nahe. Dabei nahm die tarifliche Zusammenarbeit eine bedeutende Rolle ein. Die Diskussion um die Fahrpreise zwischen den zur Kooperation bereiten Unternehmen begann sich sehr schnell auszuweiten. Sie wurde bisher in fast allen Stadtregionen der Bundesrepublik mit unterschiedlichen Ergebnissen geführt. Dazu haben sicher die in

13) Der Begriff 'Ballungsgebiet' oder 'Ballungsraum' wird hier synonym zu dem Begriff 'Stadtregion' benutzt und entspricht inhaltlich ganz der von Boustedt gegebenen Definition der Stadtregion; vgl. Boustedt, Olaf, Die Stadtregionen in der Bundesrepublik Deutschland im Jahre 1961, in: Forschungs- und Sitzungsberichte der Akademie für Raumforschung und Landesplanung, Band XXXIII, Raum und Bevölkerung 5, Stadtregionen in der Bundesrepublik Deutschland 1961, Hannover 1967, S.1-24, hier S.2, S.7-9

Hamburg vom Hamburger Verkehrsverbund (HVV) ausgewiesenen Erfolge einer derartigen Kooperation erheblich beigetragen. Sieht man von der politisch bedingten tarifarischen Anfangslösung des Großraumverkehrs Hannover einmal ab, dann ergab diese zum Teil von der Öffentlichkeit heftig mitgeführte¹⁴⁾ Tarifiediskussion der Verkehrsbetriebe untereinander ein uneingeschränktes Ja zu dem Prinzip der speziellen Entgeltlichkeit und zu nach verschiedensten Gesichtspunkten unterschiedenen Fahrpreisen, d.h. zur Tarifstruktur.

Betrachtet man den Bereich der verkehrsbetrieblichen, insbesondere auf den ÖPN abstellenden Literatur zur Frage der Personennahverkehrstarife, so tut sich hier ein merkwürdiger Zwiespalt auf. Noch in jüngsten Veröffentlichungen zur Frage der Tarifierung im ÖPN¹⁵⁾ sucht man eine kritische Auseinandersetzung mit dem Leistungsbegriff, eine Diskussion darüber, was eigentlich die Leistung des ÖPN-Unternehmens ist, vergeblich. Der überkommene Leistungsbegriff im ÖPN, demzufolge die Leistungseinheit als Beförderung einer Person über eine Entfernungseinheit definiert ist, wird kommentarlos wie in ähnlichen vorangegangenen Veröffentlichungen weiter benutzt. Dies erfolgt, obwohl spätestens seit den Veröffentlichungen von Diederich¹⁶⁾ und Bendixen¹⁷⁾ die

14) Vgl. Münchner Verkehrs- und Tarifverbund GmbH, Der Tarifvorschlag des MVV in der Diskussion, o.O. (München), o.J.

15) Vgl. Bovenschen, Walter, Die Fahrpreise - Preiskalkulation des Personennahverkehrs im Linienbetrieb, 5. Lieferung des Handbuchs der Verkehrswirtschaft öffentlicher Personen-Nahverkehrs-Unternehmen, herausgegeben von Gutknecht, Lehner, Mroß, Düsseldorf 1969; vgl. Erbe, Günter, Optimale Preisbildung bei Unternehmen des öffentlichen Personennahverkehrs, o.O., 1968; vgl. Bellinger, Bernhard, Optimale Fahrpreise im öffentlichen Personennahverkehr, Berlin 1970

16) Vgl. Diederich, Helmut, Zur Theorie des Verkehrsbetriebs, in: Zeitschrift für Betriebswirtschaft, 36.Jg. (1966), 1. Ergänzungsheft, S.37-52; vgl. Diederich, Helmut, Absatzpolitische Entscheidungen in Verkehrsbetrieben, in: Betriebswirtschaftliche Strukturfragen, Festschrift zum 65. Geburtstag von Reinhold Henzler, hrsg.v.Karl Alewell, Wiesbaden 1967, S.307-321

17) Vgl. Bendixen, Peter, Die Leistungserstellung der Güterverkehrsbetriebe, Hamburg 1966

Frage nach dem Inhalt der Verkehrsleistung und den Konsequenzen für die betriebliche Tarifpolitik erneut zu beantworten war.

Die vorliegende Arbeit beschäftigt sich mit einem Teilaspekt der Tarifierung im öPN. Ausgangspunkt ist damit die Geltung des Prinzips der speziellen Entgeltlichkeit für Unternehmen des öPN. Konsequenz dieser wohl auch verkehrspolitisch weiterhin plausiblen Prämisse ist der Zwang zu preispolitischen Entscheidungen der einzelnen Personennahverkehrsunternehmen. Um diese Entscheidungen treffen zu können, benötigt das Unternehmen u.a. Kenntnisse über die Art der zu verkaufenden Leistungen, über die Absatzmarktverhältnisse sowie über rechtliche, organisatorische und/oder technische Bedingungen, die bei der Preisgestaltung zu beachten sind. Die preispolitischen Entscheidungen münden in Aussagen über die Zahl, d.h. das Ausmaß der Unterschiedlichkeit, die Struktur sowie über die Höhe der Preise.

Nicht untersucht werden sollen im folgenden die mit der Bestimmung des Tarifniveaus im öPN zusammenhängenden Einflußfaktoren. Die Ausführungen beschränken sich somit auf die Frage der Tarifstruktur im öPN. Es wird der Frage nachgegangen, welche Lösungsansätze bisher für den öPN zur Fahrpreisstrukturierung vorliegen und inwieweit sie systematisiert werden können.

Obwohl von den auch im öPN möglichen Preisdifferenzierungen ex definitione die Zahl und die Struktur der Fahrpreise beeinflusst werden, sollen derartige Einflüsse auf die Tarifstruktur im folgenden -von Abgrenzungen abgesehen- ausgeklammert bleiben. Die verbleibenden Möglichkeiten einer Strukturierung des Tarifs bilden den Gegenstand der Untersuchung. Dieser verbleibende Spielraum ist der bei einer Preissetzung zunächst, d.h. vor der Erörterung einer Preisdifferenzierung, ausschließlich vorhandene Spielraum. Er ergibt sich aus der Palette der abzusetzenden Leistungen und wirkt

bei Vorliegen einer Vielzahl von Leistungsarten die Frage nach einer preislichen Gleichbehandlung unterschiedlicher Leistungen auf. Es soll untersucht werden, welche Lösungsmöglichkeiten zur Tarifstrukturierung in diesem engen Sinne für die Unternehmen des öPN bestehen und in welchem Verhältnis diese Möglichkeiten zueinander stehen. Ziel der Arbeit ist insoweit eine Systematisierung der im öPN denkbaren Fahrpreisstrukturen im zuvor beschriebenen enggefaßten Sinne. Diese Zielsetzung erscheint zumindest aus zwei Gründen sinnvoll. Erstens fanden, wie sich zeigen wird, die Beziehungen der einzelnen räumlichen Tarifstrukturen zueinander bisher keine vollständige bzw. keine widerspruchsfreie Darstellung. Zweitens dürfte den Unternehmen des öPN mit einer Systematik räumlicher Tarifstrukturen eine bisher fehlende nützliche Grundlage für die Entscheidungsfindung zugunsten einer bestimmten räumlichen Tarifstruktur gegeben sein.

Neben der Ableitung und Systematisierung der Fahrpreisstrukturen verfolgt die Arbeit noch ein zweites Ziel. Die denkbaren herausgearbeiteten Tarifstrukturen sollen nicht nur systematisiert werden, sondern zugleich sollen sie unter zwei bestimmten Gesichtspunkten beurteilt werden.

Das eine der herangezogenen Beurteilungskriterien entstammt dem Bereich der Abfertigungstechnik bzw. der Abfertigungsorganisation im öPN. Die Anwendung dieses Kriteriums soll die Frage beantworten, inwieweit die einzelnen Tarifstrukturen abfertigungstechnisch überhaupt handhabbar sind.

Das zweite ausgewählte Beurteilungskriterium soll die Frage beantworten, inwieweit die einzelnen herausgearbeiteten Tarifstrukturen der preispolitischen Anforderung, die ein integriertes Nahverkehrssystem stellt, Rechnung zu tragen vermögen.

In einem integrierten Nahverkehrssystem sollen u.a. die unterschiedlichen eingesetzten Verkehrsmittel (z.B. S-Bahn, U-Bahn, Omnibus) entsprechend ihrer Eignung zur Bewältigung der Verkehrsströme eingesetzt werden. Daraus folgt, daß tarifliche Maßnahmen mit einem integrierten Nahverkehrssystem dann nicht zu vereinbaren sind, wenn sie die Nachfrage (die Verkehrsströme) so umlenken, daß die Aufgabenteilung verhindert oder im Effekt infrage gestellt wird. Betrachtet man z.B. den Omnibus als Zubringerverkehrsmittel (mit Sammel- und Verteileraufgaben) für Schnellbahnen, so wird diese Aufgabenteilung durch eine das Umsteigen verteuernde Preisgestaltung infrage gestellt. Mit dem zweiten Beurteilungskriterium soll geprüft werden, ob die einzelnen Tarifstrukturen der Aufgabenteilung zwischen den Verkehrsmitteln entgegenstehen.

Vermutlich kann die Brauchbarkeit einer bestimmten Tarifstruktur für ein Unternehmen des ÖPN letztlich nicht allein aus diesen zwei ausgewählten Punkten abgeleitet werden. Dennoch erscheinen die herausgegriffenen Beurteilungskriterien insofern besonders bedeutsam, als sie unter den heutigen und auch noch mittelfristig zu erwartenden Umständen die Minimalforderungen an eine Tarifstruktur im ÖPN determinieren.

Damit läßt sich die Problemstellung folgendermaßen formulieren:

Welche Tarifstrukturen sind im ÖPN - von Preisdifferenzierungen abgesehen - möglich, in welchem Verhältnis zueinander stehen diese Tarifstrukturen und entsprechen sie den Anforderungen der Fahrgastabfertigung und eines integrierten Nahverkehrssystems?

Es wird sich zeigen, daß die Tarifstruktur im hier behandelten Sinn, also ohne Einflüsse von Preisdifferenzierungen und einer preisrelevanten Produktgestaltung^{17a)}, ausschließlich aufbaut auf örtlich geografischen, d.h. auf räumlichen Gegebenheiten des einzelnen ÖPN-Unternehmens. In Anlehnung an Niehans, der für diesen Sachverhalt einmal den Begriff "räumlicher Tarifaufbau"¹⁸⁾ verwendete, soll hier zur begrifflichen Klarstellung der Begriff der r ä u m l i c h e n T a r i f s t r u k t u r verwendet werden. Unter räumlicher Tarifstruktur wird also die nicht von Preisdifferenzierungen und Produktgestaltungen beeinflusste Tarifstruktur des ÖPN-Unternehmens verstanden. Die räumliche Tarifstruktur im so definierten Sinne ist der Untersuchungsgegenstand der vorliegenden Arbeit.

In einem ersten Abschnitt soll die Frage untersucht werden, was eigentlich als die Leistung eines ÖPN-Unternehmens anzusehen ist. Mit Beantwortung dieser Frage wird gleichzeitig die Frage zu klären sein, ob das ÖPN-Unternehmen ein Einproduktunternehmen oder ein Mehrproduktunternehmen ist. Zur Klärung dieser Frage wird auf die Literatur zu Fragen des ÖPN insbesondere, wie auch auf allgemeine verkehrsbetriebliche Arbeiten zurückgegriffen werden.

Nach der Präzisierung des dieser Arbeit zugrundegelegten Leistungsbegriffs wird in einem zweiten Abschnitt versucht,

17a) Im Sinne einer bei der Preisbildung berücksichtigten qualitativen Produktionsprozeßdifferenzierung.

18) Vgl. Niehans, Jürg, Preistheoretischer Leitfaden für Verkehrswissenschaftler, in: Schweizerisches Archiv für Verkehrswissenschaft und Verkehrspolitik, 1956 (11. Jg.), S. 293-320, hier S. 315

die räumliche Tarifstruktur als das Ergebnis einer Zusammenfassung jeweils bestimmter Leistungsarten deutlich werden zu lassen. Zunächst werden die in der Literatur zum öPN auffindbaren verschiedenen, und wie sich zeigen wird, widersprüchlichen Systematisierungsansätze dargestellt.

Sodann wird versucht, die aus bestimmten Aggregationskriterien folgenden räumlichen Tarifstrukturen im Detail aufzuzeigen. Dabei wird nicht nur der Aggregationsprozess und die sich ergebende Produktgruppierung behandelt, sondern auch die Beziehung zu traditionellen Tarifsystemen dargestellt.

In dem vierten Abschnitt werden die herausgearbeiteten denkbaren Erscheinungsformen räumlicher Tarifstrukturen systematisiert und im Hinblick auf die beiden ausgewählten Gesichtspunkte beurteilt. Die nach allgemeinen Vorbemerkungen zur Systematisierung und Beurteilung erfolgende Systematisierung wird sich nicht an konkreten Erscheinungsformen räumlicher Tarifstrukturen orientieren. Ansatzpunkt der Systematisierung wird vielmehr das der räumlichen Tarifstruktur zugrundeliegende Aggregationskriterium bilden.

In einem knappen fünften Abschnitt werden die Beziehungen zwischen räumlicher Tarifstruktur und sogenannten Preisbemessungsregeln aufgezeigt. Dieser Abschnitt zeigt erneut aus einem anderen Blickwinkel die Unterschiede zwischen dem herkömmlichen traditionellen Ansatzpunkt und dem hier vertretenen.

Abschließend werden die gewonnenen Ergebnisse zusammenfassend dargestellt.

I. Die Leistung der Unternehmen des öffentlichen Personen- nahverkehrs

Der faktische Preis¹⁹⁾, gleichviel wie er zustande kommt, ist Ausdruck dafür, "wie viele Recheneinheiten für die Einheit (Stück, kg, Meter usw.) der abzugeltenden Leistung zu vergüten sind"²⁰⁾.

Dieser "Abgeltungsbetrag"²¹⁾ steht mit anderen Worten auf der Geldseite der Leistung gegenüber; er ist das untrennbare Gegenstück zur Leistung. Die Leistung - exakt: die Einheit der Leistungsart - kann ihrer Hinkunft nach für den Markt bestimmt sein oder aber für das Unternehmen selbst. Unabhängig von den internen Verwendungs- und Verrechnungsmöglichkeiten selbsterstellter Leistungen soll hier nur die für Dritte gedachte Leistung weiter untersucht werden.

Überblickt man die Literatur, soweit sich diese speziell mit den Fragen des öffentlichen Personennahverkehrs auseinandersetzt, so treten zwei verschiedene Ansichten über den Leistungsbegriff im öPN hervor, wobei die weitergehende Differenzierung der Leistung in Betriebs- und Markt-leistung zunächst noch außer acht bleiben soll.

1. Der Personenkilometer als die Leistungsart im öPN

Fast ausnahmslos wird, insbesondere von seiten der zahlenmäßig dominierenden praxisnahen Autoren, als Leistungsart im öPN der Personenkilometer angesehen. So führt Gutknecht aus,

19) Vgl. Schneider, Erich, Einführung in die Wirtschaftstheorie, II. Teil, Tübingen¹¹ 1967, S. 319

20) Schäfer, Erich, Die Unternehmung, Einführung in die Betriebswirtschaftslehre, Köln und Opladen, 7. Aufl. 1970, S. 22

21) Schäfer, Erich, Unternehmung, a.a.O., S. 21

daß "Verkehrsleistungen, nämlich Personenkilometer"²²⁾ verkauft werden. Dieser Ansicht²³⁾ hängen, wie in allerneuester Zeit deutlich wurde, auch Olariu²⁴⁾ bzw. Bovenschen²⁵⁾ an. Der zuletzt genannte Autor verdeutlicht stellvertretend für die übrigen Vertreter diese Anschauung²⁶⁾, wenn er ausführt, daß verschiedene Tarifförmlichkeiten "wegen der Abhängigkeit von der Verkehrsleistung (Personenkilometer) als Leistungstarife bezeichnet"²⁷⁾ werden.

Damit wird klar herausgestellt, daß nicht nur die beförderten Personen als homogen angesehen werden, sondern daß auch der Kilometer als die homogene Leistungseinheit im ÖPN angesehen und die Zahl der erbrachten Leistungen in Stück, also ohne weitere Differenzierung gemessen und angegeben wird.

- 22) Gutknecht, Rudolf, Die Betriebswirtschaft der öffentlichen Nahverkehrsbetriebe, Aachen 1960, S. 6; der Bezug auf Personenkilometer erklärt sich aus der von Gutknecht vorgenommenen Unterscheidung zwischen Betriebs- und Marktleistungen, auf die noch einzugehen sein wird; vgl. ferner Effmert, Willi, Betriebswirtschaftliche Probleme der Deutschen Bundesbahn, in: Die Bundesbahn, 1963 (Heft 4), Sonderdruck, Darmstadt 1963, S. 5; vgl. Rahn, Heinrich, Die Entwicklung der Straßenbahnen niederrheinischer Großstädte, Köln 1935, S. 44, 49
- 23) Vgl. Gutknecht, Rudolf, Verkehrsbetriebe in einem magischen Dreieck, in: Blick durch die Wirtschaft vom 6. Februar 1970, S. 5
- 24) Vgl. Olariu, Cornel, Einige Bemerkungen zur Bestimmung des optimalen Tarifs der städtischen Verkehrsbetriebe, in: Internationales Verkehrswesen, 22. Jg. (1970), S. 71-73, hier S. 71
- 25) Vgl. Bovenschen, Walter, Fahrpreise, a.a.O., S. 32 f.
- 26) Vgl. Mross, Max, Betriebs- und finanzwirtschaftliches Handbuch für Personen-Nahverkehrsbetriebe, Berlin 1944; vgl. Erhard, Gustav, Die Pariser Untergrundbahn, Zürich 1941, S. 113; vgl. Hackh, Federico, Der Personen-Nahverkehr, Winterthur 1955, S. 50, 51, 53-55; vgl. Lampe-Helbig, K., Zu den Problemen des Tarifverbundes, in: Verkehrsverbund und Tarifverbund im Ruhrgebiet, hrsg. von Leo Brandt, Dortmund 1969, S. 31-35, hier S. 32
- 27) Bovenschen, Walter, Fahrpreise, a.a.O., S. 33 (Sperrung nicht im Original); vgl. ferner Gretsche, R., Zur Tariffrage städtischer Verkehrsunternehmen, in: Archiv für Eisenbahnwesen, 1934 - Sonderabdruck -, S. 13-56, 287-296, hier S. 14.

Das Unternehmen im öPN gilt nach dieser Auffassung als Einproduktunternehmen; es erstellt (Platz- bzw. Personen-)Kilometer, eine Abgrenzung verschiedener Leistungsarten voneinander wird daher nicht notwendig. Der Hinweis auf eine Mengen-Rabattgewährung in Abhängigkeit von der Anzahl der Entfernungseinheiten spricht für sich ²⁸⁾.

2. Die gleich lange Reiseweite als die Leistungsart im öPN

Im Gegensatz zu den Vertretern der oben dargelegten Leistungsinterpretation findet sich in der Literatur zum öPN vereinzelt die Ansicht, derzufolge nicht der Kilometer die Einheit der homogenen Leistung also nicht die - einzige - Leistungsart darstellt, die von den Unternehmen des öPN erstellt wird, sondern, daß gleich lange Reiseweiten je einer Leistungsart zuzuordnen sind. Das Unternehmen des öPN wird mithin als ein Mehrproduktunternehmen angesehen, bei dem sich jede Produkt-(Leistungs-)art durch seine bestimmte Reiseweite von den anderen Leistungsarten unterscheidet. So führt Meier aus, daß "Beförderungen über kurze oder lange Entfernungen verschiedene Leistungen darstellen" ²⁹⁾, für die verschiedene Preise gesetzt werden können.

Gerade der Hinweis, daß für sie zwar verschiedene, aber nicht explizit streng entfernungsproportionale Preise gesetzt werden können, zeigt deutlich die gegenüber der zuvor vorgetragenen Auffassung andere Interpretation der Leistung im öPN, auch wenn Meier dann von einem Entfernungstarif spricht ³⁰⁾. Mit dieser

28) vgl. Colin, Helmut, Tarifsystem, Entfernungsbildung und Preisbildung im Eisenbahn-Personenverkehr, in: Die Bundesbahn, 1967, S. 639 - 644, hier S. 642

29) Meier, Walter R., Grundlagen und Hauptprobleme der Tarifbildung bei Straßenbahnen, Basel 1937, S. 21 (Zitat), siehe auch S. 22

30) vgl. Meier, Walter R., Grundlagen, a.a.O., S. 22

Interpretation wird eine deutliche Trennung zwischen Leistungsart, Menge je Leistungsart und Maßstab zur Ermittlung der Menge herbeigeführt bzw. notwendig. Die einzelne Leistungsart wird zwar auf Entfernungs-, d.h. u.U. auf Kilometerbasis von den übrigen abgegrenzt und die Zahl der sich auf diese Weise ergebenden verschiedenen Leistungsarten hängt von der Feinheit der gewünschten entfernungsmäßigen Abgrenzung unmittelbar ab, der Kilometer ist aber nicht mehr selbst die - einzige - Leistung(sart). Maßstab für die den einzelnen Leistung(sart)en zuzuordnenden Mengen ist die Zahl der jeweils über die bestimmten zugeordneten Distanzen beförderten Personen. Dabei wird genau wie zuvor unterstellt, daß die Beförderungsfälle, d.h. die beförderten Personen, als homogen gelten können, unabhängig von ihrer tatsächlichen Individualität ³¹⁾.

Könnte diese Auffassung von der Homogenität der Transportobjekte nicht aufrecht erhalten werden, etwa im Hinblick auf die Unterscheidung in Kinder und Erwachsene, so führte dies zu einer weiteren Auffächerung der einzelnen, entfernungsmäßig abgegrenzten Leistungsarten entsprechend der Zahl der für homogen zu erachtenden Personengruppen.

3. Die Relation als die Leistungsart im ÖPN

Während sich die beiden oben dargelegten Ansichten nicht nur im Bereich der allgemeinen verkehrswissenschaftlichen bzw. - betrieblichen Literatur ³²⁾, sondern auch und sehr ausgeprägt in dem Bereich der auf den ÖPN zugeschnittenen Literatur fanden, tritt die dritte Interpretation des Leistungsbegriffs nur in wenigen, i.d.R. nicht auf den ÖPN bezogenen Veröffentlichungen zutage ³³⁾. Nach Diederich determinieren die Zahl der unterschiedlichen Transportobjekte und die Zahl der im Linien-

31) Vgl. Illetschko, Leopold L., Transport-Betriebswirtschaftslehre, Wien-New York ² 1966, S. 71

32) Vgl. Bendixen, Peter, a.a.O., S. 50 - 90

33) Vgl. als Ausnahme Tyson, W.J., A Study of Peak Cost and Pricing in Road Passenger Transport, in: Institute of Transport Journal, Vol. 34 (1970), S. 19 - 24, hier S. 20

verkehr zu bedienenden bzw. der im Gelegenheitsverkehr bedienbaren Relationen im Sinne einer multiplikativen Verknüpfung die Zahl der Leistungsarten des Verkehrsbetriebes³⁴⁾. Die gleiche Auffassung vertritt in enger Anlehnung an Diederich auch Bendixen³⁵⁾, wenngleich er sich nur mit Problemen des Güterverkehrs auseinandersetzt. Diese Interpretation der Leistung wurde vor Diederich und Bendixen bereits von Metzger vertreten. Dieser legte seiner Betrachtung über Differentialpreise im Verkehr einen Verkehrsleistungsbegriff zugrunde, nach dem "unter einer Verkehrsleistung eine Leistung (zu verstehen ist), die die Verkehrsunternehmung dadurch vollzieht, daß sie ... eine Person ... zwischen zwei bestimmten Verkehrspunkten in der gleichen Richtung auf dieselbe Beförderungsart ... befördert"³⁶⁾.

Metzger hebt deutlich hervor, daß er dabei auf die "E i n - z e l l e i s t u n g" des Unternehmens (im Original gesperrt) abstellt³⁷⁾, also alle Mengeneffekte ausklammert. Die Tatsache, daß Metzger im Rahmen der Besprechung der verschiedenen Arten von Preisunterschieden für gleiche Verkehrsleistungen³⁸⁾ auf Entfernungstarife eingeht³⁹⁾ und hervorhebt, "die Wegpreise können ferner für die e i n z e l n e n V e r k e h r s b e z i e h u n g e n (im Original gesperrt) gelten"⁴⁰⁾, zeigt, daß an dieser Stelle der seinen Differentialpreisbetrachtungen zugrundegelegte Leistungsbegriff verlassen wird⁴¹⁾.

34) Vgl. Diederich, Helmut, Die Betriebswirtschaftslehre des Verkehrs, in: Blick durch die Wirtschaft, 21.6.1965, S.4; vgl. Diederich, Helmut, Zur Theorie des Verkehrsbetriebs, a.a.O., S. 47

35) Vgl. Bendixen, Peter, Leistungserstellung, a.a.O.

36) Metzger, Robert, Differentialpreise im Verkehr, Zürcher volkswirtschaftliche Forschungen, Band 21, hrsg. von M. Saitzew, Zürich 1933, S. 27 f.; vgl. auch S. 25 f. und S. 194, Einfügung vom Verfasser in Klammern gesetzt.

37) Metzger, Robert, Differentialpreise, a.a.O., S. 157 (Zitat); vgl. auch S. 90 f.

38) Vgl. Metzger, Robert, Differentialpreise, a.a.O., S. 25-28

39) Vgl. ibidem, S. 108-157

40) Metzger, Robert, Differentialpreise, a.a.O., S. 128; vgl. auch S. 161, 162

41) Vgl. Metzger, Robert, Differentialpreise, a.a.O., S.170-183, S. 321 Anm. 2

Auch Niehans⁴²⁾ kann bereits als Anhänger des relationsbezogenen Leistungsbegriffs angesehen werden. Zumindest weist hierauf ein Rohrleitungsbeispiel hin, das er als seltenen Fall eines Einproduktverkehrsbetriebs mit der Transportleistung von A nach B bezeichnet⁴³⁾. Obgleich Niehans auf jeden Fall einen relationsbezogenen Leistungsbegriff benutzt, entsteht aufgrund eines weiteren Beispiels⁴⁴⁾ die Frage, ob Niehans die Relation als gerichtete Strecke betrachtet - und sich in seinem Zahlenbeispiel verrechnet hat⁴⁵⁾ oder ob er die Relation lediglich als Verkehrsbeziehung zwischen zwei Punkten unabhängig von der Transportrichtung interpretiert. Legt man der Leistungsartendefinition nach Diederich, Bendixen, Metzger und Niehans die Annahme homogener Personen zugrunde, so zeigt sich, daß jede Relation eine Leistungsart verkörpert. Dabei ist der Relationsbegriff eng zu interpretieren als gerichtete Strecke. Bei dieser Leistungs-(-arten-)definition ist der Verkehrsbetrieb in aller Regel ein Zwei- oder Mehrproduktunternehmen⁴⁶⁾, die Breite des Leistungsprogramms ergibt sich zwingend aus der Zahl der bedienten bzw. bedienbaren Stationen respektive Haltestellen (n) nach den Formeln:

1. Anzahl der Leistungsarten = n^2 oder
2. Anzahl der Leistungsarten = $n(n-1)$

42) Vgl. Niehans, Jürg, a.a.O.

43) ibidem, S. 308

44) ibidem, S. 309, hierzu führt Niehans aus, daß bei gut 800 Stationen über 320.000 verschiedene Relationen angeboten werden.

45) Im Vorgriff auf weitere Ergebnisse sei hier festgestellt, daß bei genau 800 Stationen 640.000 bzw. 639.200 gerichtete Strecken (Relationen) angeboten werden.

46) Vgl. Diederich, Helmut, Absatzpolitische Entscheidungen in Verkehrsbetrieben, in: Betriebswirtschaftliche Strukturfragen, Festschrift zum 65. Geburtstag von Reinhold Henzler, hrsg. von Karl Alewell, Wiesbaden 1967, S.307-321, hier S. 311;

Verkehrsbetriebe, die als Einproduktunternehmen nach dieser Interpretation des Leistungsbegriffs anzusehen sind, treten sehr selten auf, z.B. wären dies bestimmte Skiliftunternehmen. Von den technischen Gegebenheiten her kämen als dazu erforderliche Betriebsmittel auch Rolltreppen - deren Benutzung allerdings i.d.R. im Rahmen genereller Entgeltlichkeit erfolgt - in Betracht. Zweiproduktbetriebe sind z.B. Standseilbahnen ohne Zwischenstation.

Während bei der ersten Formel Beginn und Ende der Fahrt räumlich sowohl auseinander als auch zusammenfallen kann, umfasst die zweite Formel nur solche Fahrten, bei denen Fahrtbeginn und Fahrtende räumlich auseinanderfallen ⁴⁷⁾. Der Unterschied zwischen beiden Formeln liegt also in der Behandlung der ohne Fahrtunterbrechung erfolgenden Rückfahrten. Dabei ist es egal, ob diese Rückfahrten als Rundfahrten (Reise auf verschiedenen Strecken) oder als ununterbrochen erfolgende Fahrt mit Hin- und Rückreise auf derselben Strecke erfolgen. Die Differenzierung in Rückfahrt und Rundfahrt, deren technische Voraussetzung in einer bestimmten Netzkonfiguration liegt, spielt hier aus noch zu nennenden Gründen ebenso wie die auch nach der zweiten Formel oft möglichen unterschiedlichen Reisewege einer Fahrt keine Rolle.

Maßstab für die Zahl der Leistungseinheiten der einzelnen Leistungsarten ist die Anzahl der jeweils in der infrage stehenden Periode beförderten - als homogen angesehenen - Personen.

4. Der hier zugrunde gelegte Leistungsbegriff

Da der Preissetzung klare Vorstellungen über die zugehörige Einheit der Leistungsart und damit -allgemeiner- über die Leistung zugrunde liegen sollten, wird für die folgenden Ausführungen von dem zuletzt dargestellten Leistungsbegriff ausgegangen. ^{47a)}

Insbesondere zwei Gründe sprechen bei der Entscheidung für einen der drei genannten Begriffsinhalte gegen den zuerst dargelegten (Leistung als Kilometer).

- a. Wie vor allem Bendixen klar herausstellt, liegt der zuerst dargebotenen Leistungsdefinition die Vorstellung zugrunde, daß der Prozeß der Leistungserstellung, also die erfolgende

47) Obgleich bereits Kellerer die zweite Formel im Rahmen verkehrsstatistischer Erörterungen vorführte, blieb diese Anregung zur Neuformulierung des Leistungsbegriffs unbeachtet, vgl. Kellerer, Hans, Verkehrsstatistik, Berlin 1936, S. 71 - 94, insbes. S. 71 - 73

47a) Es sei darauf hingewiesen, daß mit dieser Definition der Leistungsart das Qualitätsniveau der Beförderung nicht präzisiert ist. Grundsätzlich verträgt sich jedes Quali-

Beförderung (im Bereich des Verkehrs allgemein und damit auch des öPN) die Leistung darstellt, und folglich nicht das Ergebnis dieses Prozesses als Leistung angesehen wird, sondern der Prozess selbst⁴⁸⁾. Damit wird von der für andere spezielle Betriebswirtschaftslehren wie von der für die Allgemeine Betriebswirtschaftslehre gebräuchlichen Definition abgegangen. Dies erscheint schon im Interesse einer einheitlichen Begriffsbildung und der bei Vergleichen notwendigen gleichförmigen Benennung wenig sinnvoll⁴⁹⁾.

- b. Selbst wenn man diese Durchgängigkeit in der Begriffsbildung nicht anstrebt, ergibt sich bei näherer Betrachtung der Leistungsdefinition gemäß 1. ein weiterer Einwand. Dieser resultiert aus der von den Anhängern dieses Leistungsbegriffs vorgenommenen Aufspaltung der Leistungen - sofern sie für den Markt bestimmt sind - in Betriebsleistungen und in Marktleistungen. Dabei gelten Betriebsleistungen als solche, die noch nicht am Markt abgesetzt worden sind und als Marktleistungen die von der Nachfrage akzeptierten Betriebsleistungen⁵⁰⁾. Gegen eine solche Unterscheidung läßt sich zunächst nichts einwenden, sie wäre auch bei den beiden anderen Leistungsbegriffen anwendbar. Jedoch: die Verfechter der unter 1. angeführten Definition der Leistung vertreten die Auffassung, die Betriebsleistung (-seinheit) sei der Platzkilometer und die Marktleistung (-seinheit) sei der Personenkilometer⁵¹⁾.

Ergänzend sei bemerkt, daß auch andere, zumindest explizit nicht zwingend der Definition nach 1. angehörende Autoren

tätigkeitsniveau mit der Definition. Da hier die räumliche Tarifstruktur untersucht werden soll, wird die Frage, inwieweit Art und Ablauf des Transportprozesses wesentliches Leistungsmerkmal darstellen, nicht weiter untersucht.

48) Vgl. Bendixen, Peter, Leistungserstellung, a.a.O., S. 50-90

49) Vgl. Diederich, Helmut, Zur Theorie, a.a.O., S. 39; vgl. Diederich, Helmut, Betriebswirtschaftslehre, a.a.O., S. 4

50) Vgl. Walther, Alfred, Einführung in die Wirtschaftslehre der Unternehmung, 1. Band, Der Betrieb, Zürich 1947, S. 238-240, S. 270-276

51) Vgl. Gutknecht, Rudolf, Betriebswirtschaft, a.a.O., S. 6 (zumindest für die Marktleistung); vgl. Gutknecht, Rudolf, Dreieck, a.a.O., S. 5 (zumindest für die Betriebsleistung); vgl. Walther, Alfred, Wirtschaftslehre, a.a.O., S. 270, 271

die Ansicht hegen, die Betriebsleistung werde in Platzkilometern ausgedrückt und die Marktleistung in Personenkilometern ⁵²⁾.

Unterstellt, es gäbe im Verkehrsunternehmen des öPN tatsächlich einen Unterschied und damit einen sinnvollen Anlaß zur Unterscheidung zwischen Markt-(=Verkehrs-) und Betriebsleistung ⁵³⁾: Gemäß der geplanten Hinkunft der Betriebsleistung, nämlich dem Absatzmarkt, muß, und darauf weist Bendixen hin ⁵⁴⁾, eine artmäßige Identität zwischen Betriebs- und Marktleistung bestehen. Nur das, was am Markt verkauft werden soll, kann sinnvollerweise für den Markt produziert werden; sollen Personenkilometer verkauft werden, so ist klar, daß dann eben Personenkilometer und nicht etwa Platz- oder Tonnen- oder Zugkilometer zu erstellen sind. Wird diese Identität nicht berücksichtigt, so erscheint es wenig sinnvoll, darauf aufbauend weiter zu arbeiten.

Anders verhält es sich, wenn Personenkilometer und Platzkilometer lediglich herangezogen werden, um den Umfang der Betriebs- und der Markt- bzw. Verkehrsleistungen anzugeben. In diesem Fall bleibt zunächst offen, was eigentlich die Leistung ist. Ob im öPN ein Ein-, Zwei- oder Mehrproduktunternehmen gegeben ist, müßte von den Vertretern dieser Auffassung durch einen besonderen Hinweis zunächst überhaupt deutlich gemacht werden. Denn solange die obengenannten unterschiedlichen Maßstäbe verwendet werden, ohne daß zusätzliche Aussagen über die Leistungsart zur Verfügung stehen, können ermittelte Werte nur als rechnerische Leistungseinheit zur Messung der Leistungen eines Einproduktunternehmens interpretiert werden, für das lediglich die Maßgrößen, nicht aber die

52) Vgl. Mross, Max, Handbuch, a.a.O., S. 166 - 168

53) Dies wird von Diederich und Bendixen verneint; vgl. Diederich, Helmut, Betriebswirtschaftslehre, a.a.O., S. 4; vgl. Diederich, Helmut, Zur Theorie, a.a.O., S. 46; vgl. Bendixen, Peter, Leistungserstellungen, a.a.O., S. 87 - 90

54) Vgl. Bendixen, Peter, Leistungserstellung, a.a.O., S. 67 f.

31

Leistungsart angegeben werden. Nun ist es für die absolute Messung der Markt- oder der Betriebsleistungen zunächst gleich, welcher Maßstab angelegt wird, für den Zeitvergleich wäre lediglich ein konstanter, d.h. in gleicher Weise benutzter Maßstab zu fordern. Aus dieser Sicht wäre formal gegen einen unterschiedlichen Maßstab nichts einzuwenden. Da aber die Marktleistung artmäßig mit der Betriebsleistung identisch sein muß und sich ferner pro Periode zwischen Betriebs- und Marktleistung allenfalls mengenmäßige Unterschiede einstellen können, die es ja gerade entsprechend der vermeintlich möglichen Teilung in Markt- und Betriebsleistung festzustellen gilt und deren Feststellung dann als Dispositionsgrundlage für künftige unternehmerische Produktions- und Absatzentscheidungen zu dienen hat, ist nur schwer - wenn überhaupt - einzusehen, warum dann unterschiedliche, also nicht unmittelbar vergleichbare sachlich identische Maßgrößen Verwendung finden.^{54a)}

Hier wird davon ausgegangen, daß aus sachlichen Erwägungen ein einheitlicher Maßstab zur Mengenfixierung von Markt- und Betriebsleistungen - sofern ein solcher Unterschied überhaupt anerkannt werden kann - anzulegen ist⁵⁵⁾. Erfolgt dies nicht oder werden beide Leistungen gar unterschiedlich oder überhaupt nicht explizit definiert, so stellen derartige Definitions- bzw. Leistungsinterpretationsversuche keine geeignete Basis für die weitere Betrachtung dar. Daher muß hier die Leistungsinterpretation gemäß 1. ausscheiden.

Gegen die Definition der Leistung nach Meier spricht einerseits die sehr vage Formulierung "... obwohl Beförderungen über kurze oder lange Entfernungen verschiedene Leistungen darstellen"⁵⁶⁾. Hier bleibt letztlich das exakte Abgrenzungskriterium verborgen. Andererseits spricht, genau wie bei 1., der Verzicht auf den räumlichen Bezug der Leistung, der ja

54a) Siehe hierzu die Interpretation der sog. "Betriebsleistung" als besonders hoher Grad der dynamischen Betriebsbereitschaft bei Riebel; vgl. Riebel, Paul, Die Bereitschaftskosten in der entscheidungsorientierten Unternehmerrechnung, in: Zeitschrift für betriebswirtschaftliche Forschung, 22. Jg. 1970, S. 372-386

55) Damit stehen z.B. alle statistischen Zusammenstellungen des VÖV wie des Statistischen Bundesamtes zu dem hier angesprochenen Fragenkreis außerhalb betriebswirtschaftlich sinnvoller Aussagefähigkeit bezüglich des Verhältnisses von "angebotener" zu nachgefragter Leistung.

56) Meier, Walter, B. Grundlagen, S. 9, S. 11

gerade ein Charakteristikum der Verkehrsleistung darstellt, dagegen, lediglich gleiche Entfernungen als jeweils eine Leistungsart anzusprechen. Eine Reise gleicher Entfernung, z.B. von p Entfernungseinheiten, gemessen etwa in Kilometer von A nach B, ist eben c.p. etwas anderes als eine solche Reise von A nach X oder gar von D nach E. Wenn also entgegen 1. bei 2. zwar der Charakter des Unternehmens als Mehrproduktbetrieb bejaht wird, so bleibt festzustellen, daß damit noch nicht im notwendigen Umfang den Erfordernissen eines Verkehrsbetriebes Rechnung getragen wurde. Als Leistungsart soll daher im folgenden nicht eine, von ihrem räumlichen Bezug losgelöste Leistung gelten, sondern die gerichtete Strecke, die Relation ⁵⁷⁾. Die Zahl der pro Periode geleisteten Einheiten einer jeden Leistungsart wird in - gegebenenfalls als homogen angesehenen - verkauften Plätzen bzw. beförderten Personen ausgedrückt ⁵⁸⁾. Wie Diederich zeigt, kann es mangels Möglichkeit des Verkehrsbetriebs, am Markt vorgefertigte Leistungen anzubieten, auch keinen mengenmäßigen Unterschied zwischen Betriebs- und Marktleistung geben ⁵⁹⁾. Damit entfällt die Notwendigkeit eines besonderen Bezugs auf die Betriebsleistungen. Allerdings entfällt damit keineswegs das Interesse der Verkehrsbetriebe an dem Wissen, wieviel der Leistungsbereitschaft *uno actu* zu Betriebs-, d.h. Marktleistungen führte. Entsprechend der schon gestellten Forderung nach sachlicher Identität der Maßstäbe

57) Vgl. Diederich, Helmut, Zur Theorie, a.a.O., S. 47

58) Wird unterstellt, daß unabhängig von der Zeitlage der einzelnen Leistung eine Homogenität der Leistungen gegeben ist, bleibt es bei der definierten Leistung; vgl. Schneider, Erich, Einführung in die Wirtschaftstheorie, a.a.O., S. 143; vgl. Metzger, Robert, Differentialpreise, a.a.O., S. 103 - 108; vgl. van der Borcht, R., Das Verkehrswesen, Hand- und Lehrbuch der Staatswissenschaften in selbständigen Bänden, begründet von Kuno Frankenstein, fortgesetzt von Max von Heckel, Erste Abteilung: Volkswirtschaftslehre, VII. Band, zweite Auflage, Leipzig 1912, S. 141; anderer Ansicht ist Tyson, W.J., A Study, a.a.O., S. 20, dieser Ansicht folgend stellt jede Relation erst in Verbindung mit einer bestimmten Zeitlage die Leistungsart dar. Folgt man Tyson, so ist mit Angabe der Relation r_{ij} die Leistung noch nicht hinreichend definiert, sondern lediglich hinsichtlich ihrer räumlichen Komponenten beschrieben. Ob die zeitliche Lage als Merkmal der Leistungsart anzusehen ist, ist für die Frage der räumlichen Tarifstrukturierung ohne direkten Belang. Daher wird hier auf eine Auseinandersetzung mit Tyson verzichtet. Diese Verfahrensweise dürfte bei dem Versuch, eine allgemeine Leistungsdefinition für Verkehrsbetriebe zu finden, allerdings nicht möglich sein.

59) Vgl. Diederich, Helmut, Zur Theorie, a.a.O., S. 46

zur Leistungsmengenmessung bedeutet dies für den angestrebten Vergleich, daß festgestellt werden muß, welche Leistungen - differenziert nach Art und Menge - überhaupt in der Periode aufgrund der geplanten bzw. realisierten Leistungsbereitschaft vom Markt voraussichtlich bzw. tatsächlich abgenommen werden bzw. wurden. Gemäß dem hier zugrunde gelegten relationsbezogenen Leistungsbegriff muß also die geplante bzw. realisierte Leistungsbereitschaft der Periode auf mögliche Personen je Relation umgerechnet werden und dieses Ergebnis mit den geplanten bzw. realisierten Marktleistungen dieser Periode in einem zweiten Schritt verglichen werden. Auf diese Weise wird das Ausmaß der Transformation von Leistungsbereitschaft in Marktleistungen erkennbar, ein Tatbestand, der heute bei der Gegenüberstellung von Platz- und Personenkilometerangaben nicht erkennbar wird, weil an der Tatsache des Mehrproduktunternehmens an dem räumlichen Aspekt der Leistungsart des Verkehrsbetriebs und an den Sachanforderungen, die an statistische Vergleiche zu stellen sind⁶⁰⁾, vorbeigegangen wird. Daß die Möglichkeit alternativer Transformationen der Leistungsbereitschaft in Marktleistungen zu Schwierigkeiten der Ermittlung des Vergleichsobjektes führen kann, darf und kann diese Vorgehensweise nicht abändernd beeinflussen. Diese Schwierigkeiten entstehen aus der Verbundenheit der Leistungsarten miteinander⁶¹⁾. Das Maß dieser Verbundenheit wird sowohl von absatzpolitischen Faktoren (Festlegung der Tarifgrenzen und dadurch bedingte Nachfrageverlagerung zu bestimmten Leistungsarten) als auch von produktionswirtschaftlichen Gegebenheiten (Zahl der pro Zuglauf bedienten Stationen sowie Fixierung der Umsteigehaltestellen und dadurch bedingten Fahrgastwechsel) bestimmt.

60) Zu nennen wäre hier wenigstens die Forderung nach zeitlicher, örtlicher und sachlicher Entsprechung.

61) Vgl. Bendixen, Peter, Leistungserstellung, a.a.O., S. 77, 85, sowie S. 140-145; vgl. Höhn, G.-J., Planungs- und Organisationsprobleme der Fahrplanerstellung im Eisenbahn-Personenverkehr, in: Verkehrsannalen, Mitteilungen der Österreichischen Verkehrswissenschaftlichen Gesellschaft, 16. Jg. (1969), S. 182-204, hier S. 184 f.

Um das Transformationsproblem (geplanter Absatz/realisierter Absatz) zu verdeutlichen, wird im Rahmen einer ex ante Betrachtung in Abbildung 1 dargestellt, welche Leistungsarten je für sich angeboten werden und welche kombinatorisch angeboten bzw. abgesetzt werden können. Unterstellt wird dabei ein Betriebsmittel mit einem Kapazitätsquerschnitt^{61a)} von einem einzigen Platz und eine Betriebsmittelbewegung (in einer bestimmten Zeitlage) von a über b, c und d nach e. Für jede der 10 Leistungsarten, die im Rahmen dieser Betriebsmittelbewegung (Betriebsbereitschaft) angeboten werden können, steht aufgrund des Betriebsmittelquerschnitts eine Leistungsmenge von eins zur Verfügung. Dies soll durch die arabische Ziffer 1 bei jeder Relation verdeutlicht werden. Jenachdem, welche der Leistungsarten verkauft werden kann, können im Beispiel entweder keine weiteren (bei Verkauf ae), oder nur bestimmte weitere Leistungsarten verkauft werden. Für den Verkauf der Relation ad könnte z.B. nur noch die Relation de verkauft werden. Welche der 10 Relationen sukzessive im Zuge der Betriebsmittelbewegung (nicht)verkauft werden können, zeigt die Abbildung 1a) schematisch. In Abbildung 1b) erfolgt die Gegenüberstellung der angebotenen Plätze (Betriebsbereitschaft) mit einer bestimmten Nachfragesituation b_1). Abgeleitet wird daraus (Abb. 1b₂) die ungenutzte Leistungsbereitschaft je aufeinanderfolgendem Streckenabschnitt (bedienter Relation) und ferner in Abbildung 1b₃) (für den Fall minimalen Fahrgastwechsels) die anzustrebende Nutzung dieser verfügbaren Plätze. Gleichzeitig erfolgt in dieser Abbildung eine Erweiterung gegenüber der Abbildung 1a) insofern, als hier formal für jeden der angebotenen n Plätze die Ausnutzung nachgewiesen wird und das sich ergebende Resultat für die Gesamtheit aller Plätze (bei der unterstellten Betriebsmittelbewegung) aus den Einzelnachweisen abgeleitet und

61a) Unter Kapazitätsquerschnitt ist die Leistungsfähigkeit pro Periode bei gegebener Produktionsgeschwindigkeit und Nutzungszeit zu verstehen. Bei dem Personenverkehr dienenden Verkehrsmitteln wird sie in Plätzen gemessen; vgl. Riebel, P., Die Elastizität des Betriebes, Köln und Op-laden 1954, S. 9-11

als Summe besonders dargestellt wird. Daß diese Betrachtungsweise der Leistungseinheit wie die der maximal möglichen, alternativen oder komplementären Nutzung der Leistungsbereitschaft ökonomisch richtig ist, zeigen nicht zuletzt die Investitionen der Luftverkehrsgesellschaften in sehr kapitalintensive Platzbuchungsanlagen. Diesen Anlagen wird gerade wegen der optimalen Verwertung der in unserem Sinne definierten Leistungsarten große Beachtung seitens der Fluggesellschaften geschenkt. Mittels dieser Anlagen soll ihr Unternehmensziel ebenfalls weitestgehend erreicht werden⁶²⁾. Gilt bisher als Leistungsart die einzelne Relation, so ist damit zunächst das Pendant gefunden, dem der Preis auf der Geldseite zuzuordnen ist. Unter Beachtung aller bisher getroffenen Annahmen und Aussagen bietet also ein Unternehmen des ÖPN (im Linienverkehr) bei einem Netz mit (n) Haltestellen/Stationen n^2 bzw. $n(n-1)$ Leistungsarten an. Sie werden dokumentiert durch das sogenannte Haltestellen- oder Relationsraster, das in diesem Zusammenhang vielleicht deutlicher als Leistungsarten- oder Produktartenraster angesprochen werden könnte, und das prinzipiell, wie in Abbildung 2 dargestellt, aussieht.^{62a)}

Liegen die sich gemäß dem Raster ergebenden einzelnen Produktarten fest, so stellen sich jedem im Rahmen spezieller Entgeltlichkeit anbietenden Unternehmen wenigstens zwei Fragen:

62) Vgl. o.V., Swissair mit elektronischem Platzbuchungssystem, in: Transport-Dienst (Hamburg), Jg. 43 (1970) Nr. 13, S. 425-426; vgl. auch Gottfried, Hans-Günther, Die elektronische Platzbuchung bei der Deutschen Bundesbahn, in: Die Bundesbahn, 1966, S. 245 - 250; vgl. Rogan, E.P., The Computer in Railway Management, in: Institute of Transport Journal, Vol. 33 (1969), S. 59 - 63, hier S. 62 f.

62a) In Anm. 58 wurde bereits auf die Auffassung von Tyson hinsichtlich der zeitlichen Komponente des Leistungsbegriffs hingewiesen. Folgt man seiner Definition, dann wäre das Produktartenraster noch zeitlich zu präzisieren, es erhielte eine dritte Dimension. Wenn im folgenden von Produktartenraster gesprochen wird, ist Tysons Auffassung folgend also nur die räumliche Komponente gemeint.

- a) Kann bzw. soll eine Produkt-(ionsprozeß)differenzierung erfolgen und - wenn ja - mit welchen preispolitischen Folgen?⁶³⁾
- b) Kann bzw. soll eine an artgleiche Leistungen anknüpfende Preisdifferenzierung⁶⁴⁾ erfolgen und - wenn ja - in welcher Hinsicht?

Daß eine Produkt-(ionsprozeß)differenzierung im ÖPN möglich ist, zeigt ein Blick auf das alltägliche Verkehrsgeschehen (1. u. 2. Klasse, Schnellbus und Normalbus, etc.). Sofern eine Produkt-(ionsprozeß)differenzierung erfolgt, wäre in Übereinstimmung mit Metzger davon auszugehen, daß sich hierdurch die Anzahl der Leistungsarten gegenüber dem Umfang des in Abb. 2 dargestellten Haltestellenrasters entsprechend vergrößert⁶⁵⁾. Damit gälte also als Leistungsart jede Relation

63) Nach Diederich ist in diesen Fällen im ÖPN von Produktionsprozeßdifferenzierung zu sprechen, da die Leistung die relationsbezogene, vollzogene örtlich-geographische Veränderung des Transportobjektes, hier der Person, darstellt und die Fragen, die in der Literatur zur Verkehrsbetriebslehre häufig unter Produktdifferenzierung subsumiert werden, im ÖPN zwar insb. den psychisch-physischen Zustand der beförderten Personen bei Ankunft am Zielort beeinflussen, jedoch ihren Ansatzpunkt in der Art des Produktionsprozeßablaufs haben. Zu nennen sind etwa die Beförderung in unterschiedlichen Wagenklassen, die Beförderung über unterschiedliche Routen ohne bzw. mit unterschiedlichen Umsteigenotwendigkeiten, die Beförderung mit oder ohne unterschiedliche Reisezeiten, die Beförderung in local trains oder express trains; vgl. Diederich, Helmut, Betriebswirtschaftslehre, a.a.O., S. 4; inwieweit ein gleicher Leistungsbegriff auch Metzger vorschwebt, wenn er bei "Beförderungsleistungen e r z e u g u n g s g e - b u n d e n e r (im Original gesperrt) Zweckbestimmung" von "dem Wert des Schlußgutes, das mit Hilfe der Ortsveränderung zustande kommt" spricht, mag hier offen bleiben; siehe dazu Metzger, Robert, Differentialpreise, a.a.O., S. 302 (1. Zitat) und S. 303 (2. Zitat); vgl. Pirath, Carl, Die Grundlagen der Verkehrswirtschaft, Berlin-Göttingen-Heidelberg² 1949, S. 166, der in diesem Zusammenhang von der "Behaglichkeitssonne" spricht.

64) Vgl. Meier, Walter R., Grundlagen, a.a.O., S. 19 Anm. 3

65) Vgl. Metzger, Robert, Differentialpreise, a.a.O., S. 27 f.

in jeweils jeder bestimmten "Güte der Beförderungsleistung"⁶⁶⁾. Daß eine Preisdifferenzierung möglich ist, wird ebenfalls durch die Realität, etwa der Mehrfahrtenkarten bestätigt. Damit stellt sich für das Unternehmen die Frage, ob - und wenn ja - in welchem Umfang von den in Abb. 3 dargebotenen absatzpolitischen Möglichkeiten Gebrauch gemacht werden soll mit bzw. ohne vorheriger entsprechender Ausgestaltung des Produktes bzw. des Produktionsprozesses.

Projiziert man die sich anbietenden Möglichkeiten auf den Ausgangspunkt der Betrachtung, nämlich die in der Relation gegebene Leistungsart, so muß festgestellt werden, daß das Unternehmen des öPN

- 1) durch unterschiedliche Produkt-(ionsprozeß)gestaltung eine Aufweitung des Haltestellenrasters, beispielsweise in der in Abbildung 4 dargestellten, aus darstellungstechnischen Gesichtspunkten nur auf drei Komponenten beschränkten Weise herbeizuführen vermag.

An diese Aufweitung kann sich - muß sich aber nicht - die Preisbemessung streng nach der Formel: 'für die Einheit einer jeden unterschiedlichen Leistung ein bestimmter unterschiedlicher Preis' anhängen.

- 2) durch Aufspaltung der Nachfrage in Gruppen, im Rahmen der für eine Preisdifferenzierung notwendigen Voraussetzungen⁶⁷⁾ eine weitere Aufspaltung des Relationsrasters herbeigeführt werden kann, die dann entsprechend der Zielsetzung der Preisdifferenzierung zu unterschiedlichen Preisen führen wird, wie dies beispielsweise in Abbildung 5 unter Bezugnahme auf Abbildung 4 dargestellt wird. Die in Abb. 4 mit * gekennzeichnete Produktart tritt preislich entsprechend den unterstellten je 2 verschiedenen Verwendungszwecken, Absatzmengen und Kundengruppen achtmal in Erscheinung.

66) Metzger, Robert, Differentialpreise, a.a.O., S. 28

67) Vgl. Gutenberg, Erich, Grundlagen der Betriebswirtschaftslehre, II. Band, Der Absatz, Berlin-Heidelberg-New York, 11. Aufl. 1968, S. 335-348

Als Ergebnis dieser Überlegungen bleibt festzuhalten, daß sich je nach unternehmerischem Wollen und Können das Problem der auf die Einheit der Leistungsart (im strengsten Sinne) bezogenen Preissetzung im öPN vieldimensional darstellen kann, daß es aber auch - und dies zeigt die Erfahrung - sogar unter Außerachtlassung des Bezugsobjektes "Relation" als eindimensional angesehen und behandelt wird. Der zuletzt genannte Fall ist bei Unternehmen mit sog. Einheitstarif oft gegeben. In solchen Fällen ist jedoch zu untersuchen, ob sich hinter dem gleichen Preis für alle Relationen nicht eine Leistungsmengenbündelung verbirgt ⁶⁸⁾.

Ausgehend von dem hier zugrunde gelegten Leistungsartenkriterium "Relation" werden im folgenden die Fragen der Produkt-(ionsprozeß)differenzierung, soweit sie überhaupt zu unterschiedlichen Preisen führen sollen, nicht weiter behandelt. Ebenfalls bleiben Fragen der Preisdifferenzierung ausgeklammert. Wenn also nur noch auf die Relation als Leistungsart abstellend, im folgenden untersucht wird, welcher Preis der Einheit, d.h. der Relation, gegenübergestellt werden kann, so bedeutet dies nichts anderes als den Versuch, zu einer räumlichen Preisstruktur zu gelangen, als Pendant zu der räumlichen Struktur der Leistungen. In diesem Sinne, also im Hinblick darauf, daß eine vollzogene Beförderung immer eine ganz bestimmte räumliche Dimension aufweist, wird im folgenden von dem Begriff der räumlichen Tarifstruktur Gebrauch gemacht.

⁶⁸⁾ In diesem Sinne sind der Bartarif in Triest - kein Einheitstarif im strengsten Sinne - und das in Frankfurt eingeräumte Rückfahrtrecht zur Begünstigung von Kurzstreckenfahrten mit bestimmter Zeitstruktur (nämlich mit nach kurzer, vorgegebener Zeitspanne erfolgender Rück- bzw. Weiterfahrt) zu interpretieren; vgl. Azienda Comunale dei Servizi Elettricità, Gas, Acqua e Tranvie-Trieste, Mitteilung an den Verfasser vom 27.2.1970; vgl. Stadtwerke Frankfurt a.M., Fahrplan Winter 1970/71, Frankfurt 1970, S.200 f

Werden, wie geschehen, die Fragen der preispolitisch relevanten Prozeßdifferenzierung und der Preisdifferenzierung ausgeklammert, so muß bei der nun vorzunehmenden Ableitung von Ergebnissen und deren Würdigung beachtet werden, daß Konkurrenzbeziehungen um die Gesamtzahl der Preise eines Unternehmens des öPN aus dem Bereich der Produkt(ionsprozeß)- und der Preisdifferenzierung auftreten. Preispolitisch heißt dies entsprechend dem jeweils gegebenen Unternehmensziel u.U. Reduktion der preislich relevanten, d.h. unterschiedlich teuren Leistungsarten(-gruppen) zugunsten der Einführung bzw. Erweiterung der Preisdifferenzierung bei limitierter Gesamtzahl unterschiedlicher Preise. In der Realität kann mithin das Nahverkehrsunternehmen vor der Frage stehen, entweder "noch nicht Schüler", "Schüler" und "nicht mehr Schüler" als verschiedene Kundengruppen im Rahmen eines (räumlichen) Einheitstarifs anzusehen oder eine stärker an die Relation anknüpfende Preisbildung bei Einschränkung der Zahl der preisrelevanten Kundengruppen vorzunehmen.

Ein Linienverkehrsunternehmen des öPN mit (n) Haltestellen bietet der hier zugrundegelegten Leistungsdefinition folgend n^2 bzw. $n(n-1)$ Leistungsarten in seinem Produktions- bzw. Absatzprogramm an⁶⁹⁾. Die folgende Tabelle 1 zeigt für beide Formeln die Zahl der Leistungsarten in Abhängigkeit von der willkürlich angenommenen bzw. der Realität entnommenen Zahl der bedienten Haltestellen⁷⁰⁾.

69) Rundfahrten, die zur Anzahl n^2 führen - ebenso wie ohne Fahrtunterbrechung erfolgende Rückfahrten - treten i.d.R. nur im Rahmen originärer Verkehrsnachfrage auf. Rückfahrten mit Fahrtunterbrechung, etwa im Berufsverkehr, werden hier als zwei Fahrten angesehen. Der Fall originärer Verkehrsnachfrage dürfte im öPN nicht der Regelfall sein. Es darf davon ausgegangen werden, daß - vom kurzperiodisch auftretenden Reiz der Neuheit bei Inbetriebnahme neuer Verkehrssysteme oder Linien im öPN abgesehen - die abgeleitete Verkehrsnachfrage stark dominiert; in diesen Fällen gibt es nur $n(n-1)$ nachgefragte Leistungsarten. Unberührt ist zunächst davon die preispolitische Einordnung derartiger Fälle in das Preisgefüge.

70) In die Zahl der Haltestellen sind alle in der Periode bedienten Haltestellen einzubeziehen, gleichviel, ob die Stationen immer oder nur zu bestimmten Zeiten bedient werden.

der bedienten Haltestellen⁷⁰⁾.

Tabelle 1: Haltestellenzahl und Leistungsartenzahl

Zahl der Haltestellen	Zahl der Leistungsarten gem. Formel	
n	n^2	$n(n-1)$
1	2	3
50	2.500	2.450
100	10.000	9.900
200	40.000	39.800
300	90.000	89.700
400	160.000	159.600
500	250.000	249.500
750	625.000	624.250
1.000	1.000.000	999.000
1.250	1.562.500	1.561.250
1.500	2.250.000	2.248.500
1.850 (71)	3.422.500	3.420.650
2.181 (72)	4.756.761	4.754.580
2.394 (73)	5.731.236	5.728.842

70) In die Zahl der Haltestellen sind alle in der Periode bedienten Haltestellen einzubeziehen, gleichviel, ob die Stationen immer oder nur zu bestimmten Zeiten bedient werden, wie sich dies beispielsweise bei London Transport in den folgenden Klassifizierungen dokumentiert: "open during Monday and Friday rush hours only; stations closed on Sundays; exhibition service only", da für den Fall der Bedienung, d.h. des Anbietens dieser Leistungsart, zwangsläufig ein Preis zuzuordnen ist; London Transport, Underground, Diagram of Lines and Station Index, London 1969, Legende

71) Vgl. Petzoldt, Artur, Gemeinschaftstarif in der Bewährung, in: Die Bundesbahn, 1967, S. 55-58, hier S. 56

72) Diese Angabe galt Ende 1967 für den HVV, vgl. Weigelt, Horst, Der Hamburger Verkehrsverbund, Zusammenarbeit im Nahverkehr zum Vorteil der Fahrgäste, in: Institut für Eisenbahnwesen der Technischen Universität Berlin (Hrsg.), Planung, Bau und Betrieb des Schnellverkehrs in Ballungsräumen, Berlin 1969, S. 92-118, hier: S. 109; vgl. Kägi, Willy, Der Hamburger Verkehrsverbund, Beispiel der Kooperation im öffentlichen Nahverkehr, in: Schweizerisches Archiv für Verkehrswissenschaft und Verkehrspolitik, 23. Jg. (1968), S. 303-336, hier S. 310; vgl. Heinze, Werner, Der Hamburger Verkehrsverbund als Modell für eine Kooperation im Personenverkehr, in: Kooperation im Verkehr - Strukturpolitische Aufgaben und Perspektiven, hrsg. von Herbert Schmidt, Bad Godesberg 1969, S. 447-460, hier S. 454

73) Diese Zahl galt 1969 für den HVV.

Es ist unmittelbar einleuchtend, und dies zeigt nicht zuletzt das auf den Hamburger Verkehrsverbund bezogene Beispiel sehr deutlich, daß es bei den sich ergebenden Zahlen an unterschiedlichen Produktarten unmöglich gewesen wäre, jede Einheit einer jeden einzelnen Produktart mit einem besonderen Preis als Pendant zu versehen. Dies trifft aus vertriebstechnischen (abfertigungstechnischen) Gründen auch in dem Falle zu, in dem der Charakter der Relation als Leistungsart er- und anerkannt worden wäre⁷⁴⁾. Dies war nicht der Fall, folglich stellte sich das Problem in dieser Weise nicht.

Trotzdem ergab sich schon bei der in der Praxis gewählten Interpretation der Leistung (der Kilometer bzw. der Personenkilometer)⁷⁵⁾ die Notwendigkeit, die vielen möglichen "Produktmengen" für die Erfordernisse der Preissetzung auf wenige zu reduzieren. Hierauf wird noch Bezug zu nehmen sein.

Die Massenhaftigkeit der Reisefälle im öPN, bei der Abfertigung im Fahrzeug die zur Verfügung stehende (angestrebte bzw. heute schon realisierte Kürze der) Reisezeit, bei Abfertigung an der Haltestelle die erstrebte Vermeidung von Warteschlangen, bei Fahrgastselbstabfertigung die notwendige, zuverlässige und schnelle Preisinformation sowie das reibungslose Geldgeschäft erfordern im Bereich des öPN zumindest bis auf weiteres ein überschaubares, auf die Münzteilung der Währung abgestimmtes Preisgefüge. Daraus folgt zwingend, daß der Vielzahl der Produktarten (Relationen) eine auch nur annähernd gleich große Vielzahl von Preisen nicht gegenübergestellt werden kann. Vielmehr ist zumindest bis zur Durchsetzung neuer Vertriebsmethoden⁷⁶⁾ der Versuch zu machen, die Fülle der verschiedenen Relationen preispolitisch zu wenigen Produktartengruppen zu-

74) Vgl. Diederich, Helmut, Entscheidungen, a.a.O., S. 317 f.

75) Vgl. Anm. 22 bis 27

76) Vgl. Höhn, Günter J., Gedanken zur Weiterentwicklung des Fahrausweisvertriebes im öffentlichen Personennahverkehr, in: nahverkehrs praxis, 1973, S. 242-243
vgl. Höhn, Günter J., Zum Problem der personalextensiven Fahrgastabfertigung im öPN, in: Verkehrsannalen, Wien 1973, Heft 3, S. 199-265

sammenzufassen, sie also zu aggregieren und diese Gruppen unter Beachtung der Komplementarität bzw. der Substituierbarkeit der einzelnen Leistungsarten miteinander in ein sinnvolles preisliches Verhältnis zu bringen. Nur eine solche Leistungsartenaggregation kann als Voraussetzung eines Preisgefüges angesehen werden, das praktikabel ist. Diese Aussage gilt solange ein in der Zukunft zu erwartendes mit Kreditkarten arbeitendes cash on receipt Verfahren noch nicht realisiert werden kann.^{76a)} Selbst bei Einführung einer Abrechnung mittels elektronischer Datenverarbeitung erhebt sich noch die Frage, ob - unabhängig von den dann gegebenen technischen Möglichkeiten der Differenzierung - aus Gründen der generellen Preisinformation a priori und der Nachprüfbarkeit der Abrechnung durch den Kunden sowie im Hinblick auf eine wirksame, d.h. von den Nachfragern erkennbare Steuerung der Nachfrage über den Preis ein derart weit gefächertes Tarifgefüge tatsächlich realisiert werden soll.⁷⁷⁾

Daher gilt es zumindest kurz- und mittelfristig sowie in weit begrenzterem Maße auch langfristig, nicht Probleme der Preisteilung⁷⁸⁾, sondern - ganz im Gegenteil - Probleme der Leistungsartenaggregation als Basis der Preissetzung im ÖPN zu betrachten.

^{76a)} Bei diesem Verfahren sind alle Kunden (Fahrgäste) mit Identifikationskarten mit auf Magnetkartenbasis gespeicherten Daten ausgestattet, die i.d.R. Kreditkartencharakter aufweisen, lediglich für Nichtansässige z.B. Touristen gälte eine andere Regelung. Die Haltestellen wären mit ortsfesten Datenerfassungsgeräten ausgestattet. Jeder Fahrgast müßte an der Start- und u.U. an der Zielhaltestelle seine Identitätskarte dem Gerät zuführen. Das Gerät speicherte neben den Daten der Karte sofern erforderlich noch weitere tarifrelevante Daten, z.B. Datum, Uhrzeit, Haltestelle. Per EDV würden diese Daten periodisch unter Anwendung des Tarifs in Rechnungen umgesetzt und diese könnten dann ähnlich den Telefon-, Gas- oder Stromrechnungen per Abbuchungsauftrag o.ä. beglichen werden; siehe Anm. 76.

⁷⁷⁾ Vgl. Höhn, Günter J., personalextensive Fahrgastabfertigung, a.a.O., S. 247

⁷⁸⁾ Vgl. Metzger, Robert, Differentialpreise, a.a.O., S. 388

Im folgenden wird, ausgehend von den derzeit möglichen Abfertungsverfahren und der daraus resultierenden sehr begrenzten Maximalzahl von Preisstufen⁷⁹⁾, untersucht, welche Aggregationsmöglichkeiten bestehen, um das Leistungsartenraster in ein Leistungsartengruppenraster zu transformieren mit dem weiteren Ziel, darauf ein übersichtliches, handhabbares Preisgefüge aufzubauen. Ergebnis der hierzu erforderlichen weiteren Transformation ist ein Preisraster, aufgrund dessen sich für die Einheit jeder Leistungsart ein Preis zuordnen läßt. Jede Einheit einer jeden Leistungsart, die derselben Leistungsartengruppe zugeordnet ist, erhält denselben Preis zugeordnet.

Der Untersuchung, welche Aggregationsmöglichkeiten bestehen, und wie die sich ergebenden räumlichen Tarifstrukturen systematisiert werden können, wird eine Wiedergabe der bisherigen Systematisierungsversuche vorangestellt. Dies erfolgt in der Absicht, die bisherigen Lösungsansätze auf ihre Konsistenz und damit auf ihre Brauchbarkeit zu überprüfen.

79) Vgl. Seeger, Hohe Verkehrsleistung mit geringem Personaleinsatz - Ausweg aus der Personalnot, in: Attraktivität und Wirtschaftlichkeit im öffentlichen Personennahverkehr, Schriftenreihe für Verkehr und Technik, Heft 18, Bielefeld 1963, S. 7-35, hier S. 25; vgl. Caprasse, Axel, Selbstbedienung aus der Sicht der Tarifbildung, in: Verkehr und Technik, 1965, S. 256-259, hier S. 257 f., 259; vgl. Fuchs, Hans, Ein Beitrag zum Thema "Fahrtausweisentwerter", in: nahverkehrs praxis, 1964, S. 480-482, hier S. 482; vgl. Smith, R.D., Reshaping London's Bus Services, in: Institute of Transport Journal, Vol. 32 (1968), S. 450-455, hier S. 453; vgl. Eggesiecker, Fritz, Zum Einsatz von Entwertungsautomaten bei der Eisenbahn, in: Verkehr und Technik, Jg. 1970, S. 170-174, hier S. 173; vgl. Untersuchungsergebnis der Fa. AEG, Werk Kassel, erstellt 1968/69 zum Problem der maximalen Preisstufenzahl - unveröffentlicht -.

I. Die Systematik der räumlichen Tarifstruktur in der Literatur zum ÖPN

1. Vorbemerkung

Im vorherigen Abschnitt wurde verdeutlicht, daß zumindest in der Praxis das Unternehmen des ÖPN in aller Regel als Einproduktunternehmen aufgefaßt wurde und wird. Damit entfiel augenscheinlich die Notwendigkeit zu einer an Leistungsarten anknüpfenden Preisbildung. Dennoch ergab sich aus dem vermeintlich bloßen Mengenaspekt (nämlich mehr oder weniger km pro Fahrt) auch bisher schon der Zwang zu einer Aggregation der 'unterschiedlichen Leistungsmengen' um zu einem abfertigungstechnisch⁸⁰⁾ praktikablen Tarif zu kommen. Entsprechend der in Theorie⁸¹⁾ wie in Praxis⁸²⁾ gehegten Ansicht, daß der Kilometer die Leistungsart sei bzw. daß die einzelnen unterschiedlichen Entfernungen die einzelnen Leistungsarten seien⁸³⁾, wurde die Preissetzung als bloße Multiplikation mit entsprechend veränderter Mengenbasis⁸⁴⁾ verstanden oder - zumindest implizite - als Erscheinungsform einer mengenmäßigen Preisdifferenzierung⁸⁵⁾ angesehen. Unter

80) Im Gegensatz etwa zu den bau- und fahrzeugtechnischen Voraussetzungen einer reibungslosen Abfertigung, die sich z.B. in der Schaffung des Fahrgastflußprinzips oder in der Gestaltung der stationären Abfertigungsanlagen dokumentieren (sollten).

81) Vgl. Olariu, Cornel, Bemerkungen, a.a.O., S. 71; vgl. Bendixen, Peter, Leistungserstellung, a.a.O., S. 50-90

82) Vgl. beispielsweise Gutknecht, Rudolf, Dreieck, a.a.O., S. 5

83) Vgl. Meier, Walter R., Grundlagen, a.a.O., S. 22

84) Vgl. Suter, Helmut, Die Straßenbahntarifbildung und ihre Handhabung in der Schweiz, Leipzig 1935, S. 23

85) Hierauf lassen all jene Preisbildungsformeln schließen, die in der Theorie mit dem Begriff der Entfernungsstafel gekennzeichnet werden

diesen Vorzeichen bildeten sich im Laufe der Zeit verschiedene, als Tarifsyste⁸⁶⁾ und/oder Tarifarten⁸⁷⁾ und/oder Tarifformen⁸⁸⁾ bzw. als Taxordnung⁸⁹⁾ oder Taxsystem⁹⁰⁾ bezeichnete Ansätze heraus, mit denen das unternehmerische

- 86) Vgl. Lademann, Friedrich, Beförderungstarife, in: Der öffentliche Personennahverkehr, hersg. von Curt Risch und Friedrich Lademann, Berlin/Göttingen-Heidelberg 1957, S.417-432, hier S.417-419; vgl. Suter, Helmut, Handhabung, a.a.O., S.56 f.; vgl. Giese, Erich, Die Tarifverhältnisse und die Wirtschaftlichkeit der Berliner Verkehrs=Aktiengesellschaft, Berlin 1931, S.21-33; vgl. Lademann, F.-Lehner F., Der öffentliche Nahverkehr der Gemeinden, Die Praxis der gemeindlichen Wirtschaft und Verwaltung, hersg. von Hanns Kerrl und Joh. Weidemann, Heft 15, Leipzig-Stuttgart/Berlin 1937, S.113 f.; vgl. Felix, B.B.C., II-Tarifgestaltung -, XXXII. Internationaler Kongreß des Internationalen Vereins für öffentliches Verkehrswesen Hamburg-Berlin 1957, Brüssel 1957, S.4 f.; vgl. Bovenschen, Walter, Die Fahrpreise, a.a.O., S. 32; vgl. Heininger, E., Tarifgestaltung und Kundendienst der städtischen Verkehrsunternehmungen, in: Die städtischen Verkehrsmittel, Schriftenreihe des Seminars für Fremdenverkehr und Verkehrspolitik an der Handels-Hochschule St. Gallen, Nr.12, Zürich und St. Gallen 1953, S.99-116, hier S.102.
- 87) Vgl. Suter, Helmut, Straßenbahntarifbildung, a.a.O., S.20, 24; vgl. Meier, Walter R., Grundlagen, a.a.O., S.22; vgl. Lademann, Friedrich, Beförderungstarife, a.a.O., S.417; vgl. Fahm, Josef, Grundlagen und Grundfragen der zukünftigen Betriebspolitik und Tarifgestaltung bei den Verkehrsbetrieben der Stadt Bern unter Berücksichtigung der Tarifgemeinschaft Straßenbahn-Trolleybus-Omnibus, Unternehmung und Betrieb, Beiträge zur Betriebswirtschaftslehre, hersg. von Alfred Walther, Nr.5, Bern 1946, S.103; vgl. Lademann, F. - Lehner, F., Nahverkehr, a.a.O., S. 113 f.; vgl. Schneider, Victor, Untersuchungen zur Betriebsgestaltung und Tarifpolitik der städtischen Straßenbahnen Münchens, München 1928, S.39 f.
- 88) Vgl. Lademann, Friedrich, Beförderungstarife, a.a.O., S.417; vgl. Fahm, Josef, Grundlagen, a.a.O., S.103; vgl. Lademann, F. - Lehner, F., Nahverkehr, a.a.O., S.113 f.; vgl. Mross, Max, Betriebs- und finanzwirtschaftliches Handbuch für Personen-Nahverkehrsbetriebe, Berlin 1944, S.154 f.; vgl. Bovenschen, Walter, Fahrpreise, a.a.O., S.32
- 89) Vgl. Steffen, Hans, Der innerstädtische öffentliche Verkehr Zürichs, Winterthur 1953, S.14
- 90) Vgl. Latscha, W., Auf kurzem Weg zur Selbstbedienung im Personennahverkehr, in: Verkehr und Technik, 1966, S.108-111, hier S.109

Problem der Preissetzung gelöst werden sollte. Die Aufgabe dieser Versuche beschränkte sich keineswegs auf eine bloße Ordnung vorgegebener Preise nach den Kategorien höher und niedriger. Sie richtete sich zugleich, entsprechend dem Ausgangspunkt der Überlegung - Einproduktunternehmen mit der einzigen Produktart "Beförderung über eine bestimmte Entfernungseinheit" - auf die Ableitung dieser Preise im Sinne einer zunächst nur relativen Preisfixierung. Daran anschließend wurde die Preisdifferenz zwischen jeweils benachbarten Leistungsmengen präzise determiniert, es wurde also das um wieviel höher oder niedriger gleichfalls fixiert.

Da die Beförderungsentgelte an das unterschiedlich große, in Entfernungseinheiten ausgedrückte vermeintliche Leistungsmengengerüst angeknüpft wurden, spielte folgerichtig bei dieser Art der Preissetzung die Lage der erbrachten Verkehrsleistung im Verkehrsnetz keine Rolle. Geht man von der Relation als der Leistungsart aus, so führt auch die traditionelle, ein Einproduktunternehmen unterstellende Preissetzung dazu, daß jeder Relation ein bestimmter Preis zugeordnet werden kann. Dies bedeutet, daß auch die Anwendung des traditionellen Leistungsbegriffs bei der Preissetzung im Ergebnis zu einer bestimmten räumlichen Tarifstruktur führt. Daß dieses Ergebnis verkappt und unter den verschiedensten Begriffen (Tarifsystem, Tariform, Tarifart, Taxordnung, Taxsystem) eintrat, tut dem keinen Abbruch. Nun finden sich in der Literatur neben den - bereits abgehandelten - Ausführungen zum Leistungsbegriff auch Systematisierungsversuche der Tarifsysteme, Tariformen usw., also - nach der hier vertretenen Auffassung - der räumlichen Tarifstrukturen. Diese sollen im folgenden dargelegt werden.

Sodann soll geprüft werden, ob die verschiedenen Systematisierungsversuche inhaltlich übereinstimmen, umfassend und konsistent sind. Entsprechen sie diesen Anforderungen, dann sind sie mit der Systematisierung zu konfrontieren, die sich aus dem hier zugrundegelegten Leistungsbegriff ableitet.

2. Die Systematisierungsversuche im einzelnen

Im folgenden wird für ausgewählte Vertreter der traditionellen Auffassung gezeigt, wie sie die Tarifsyste⁹¹⁾, also die räumlichen Tarifstrukturen, die im ÖPN zur Auswahl stehen, miteinander verknüpft sehen und folglich systematisiert haben. Die gewählte Reihenfolge der Darstellung entspricht der historischen Entwicklung, der Umfang der Ausführungen schwankt in Abhängigkeit von der Intensität, mit der sich die jeweiligen Verfasser mit dem Systematisierungsversuch beschäftigt haben.

2.1. Die Tarifarten nach Schneider⁹²⁾

Nach Schneider sind bei der Preissetzung zwei Systeme, der Einheitstarif und der Streckentarif, denkbar.

Der Einheitstarif kennt ohne Rücksicht auf die Fahrtlänge nur einen Preis und tritt in drei Varianten in Erscheinung:

- 1) Einheitstarif mit beliebigem Umsteigen
- 2) Einheitstarif mit beschränktem Umsteigen
- 3) Einheitstarif mit Umsteigezuschlag

Die Streckentarife umfassen nach Schneider alle übrigen Tarifarten. Folgende werden von ihm angeführt:

- 1) Kilometertarif
- 2) Zonentarif (Sektionentarif), der aber in der üblichen Sprachregelung als Streckengruppen-(Kilometergruppen-)tarif aufzufassen ist.

Schließlich bestehen daneben noch Kombinationen aus Einheits- und Streckentarif. Hierzu wird von Schneider auf das Beispiel Einheitstarif der Innenzone und die Teilstreckentarifizierung im Außennetz hingewiesen.⁹³⁾

Als Systematisierung ergäbe sich mithin das in Abbildung 6 wiedergegebene Bild.

91) Der Ausdruck Tarifsyste^m wird hier synonym gebraucht zu den anderen Bezeichnungen gem. Anm. 86 bis 90.

92) Vgl. Schneider, Victor, Untersuchungen, a.a.O., S. 39 f.

93) Vgl. Schneider, Victor, Untersuchungen, a.a.O., S. 40

2.2. Die Tarifsyste⁹⁴⁾me nach Giese

Nach Giese können "im großstädtischen Verkehr ... folgende Tarifsyste⁹⁵⁾me infrage kommen:"

- 1) der Zonentarif
- 2) der Teilstreckentarif
- 3) der Stationstarif
- 4) der Kurzfahrertarif
- 5) der vereinigte Zonen- und Teilstreckentarif
- 6) der Einheitstarif und
- 7) der Umsteigetarif

Bei der Abhandlung dieser einzelnen Tarifsyste⁹⁶⁾me versucht Giese zu einer Gruppierung zu gelangen. Kriterium ist, ob "der Fahrpreis von der Länge der durchfahrenen Strecke abhängig ist"⁹⁶⁾. Trifft dies zu, spricht er von einem Entfernungstarif. Den Entfernungstarifen rechnet er den Zonentarif, den Teilstreckentarif sowie dessen Abarten Stationstarif und Kurzfahrertarif zu.

Den Entfernungstarifen gegenüber stellt er den Einheitstarif, der "für j e d e u n u n t e r b r o c h e n e F a h r t a u f e i n e r L i n i e g a n z u n a b - h ä n g i g v o n d e r L ä n g e d e r F a h r t i m m e r d e n g l e i c h e n F a h r p r e i s"⁹⁷⁾ vorsieht. Die Zuordnung des vereinigten Zonen- und Teilstreckentarifs bleibt bei Giese offen, ebenso wie die des Umsteigetarifs. Da Giese die Auffassung vertritt⁹⁸⁾, daß der Fahrpreis für Karten mit oder ohne Umsteigeberechtigung der gleiche sein kann (aber nicht muß), daß mit der Umsteigeberechtigung ein oder mehrmals umgestiegen werden kann und daß solche Umsteigefahrscheine in erster Linie bei dem Einheitstarif ausgegeben werden und bei großen Verkehrsnetzen mit einer Teilstreckentarifizierung praktisch nicht realisierbar sind, wäre die in Abbildung 7 erfolgte Systematisierung wohl noch am ehesten mit Gieses Auffassung zu vereinbaren.

94) Vgl. Giese, Erich, Tarifverhältnisse, a.a.O., S. 21-32

95) Giese, Erich, Tarifverhältnisse, a.a.O., S. 21

96) Giese, Erich, Tarifverhältnisse, a.a.O., S. 21

97) Giese, Erich, Tarifverhältnisse, a.a.O., S. 30

98) Vgl. Giese, Erich, Tarifverhältnisse, a.a.O., S. 32

2.3. Die Tarifarten nach Suter⁹⁹⁾

Suter, der nur ausnahmsweise den Begriff 'Tarifsystem' verwendet¹⁰⁰⁾, spricht von Tarifgrundart, Tarifart bzw. Tarif¹⁰¹⁾.

Inwieweit er zwischen Tarifgrundart und Tarifart differenzieren will, bleibt letztlich offen. Es ist nicht auszuschließen, daß er unter Tarifart konkrete Erscheinungsformen, "Variationen"¹⁰²⁾ einer übergeordneten Tarifgrundart verstehen möchte. Als Tarifgrundarten unterscheidet er zwischen dem Einheitstarif, "worunter ein Tarif zu verstehen ist, der die Verkehrsleistungen für alle Linien und alle Entfernungen zum gleichen einheitlichen Preis anbietet"¹⁰³⁾ und dem Distanztarif, "worunter eine Tarifart (falls er, wie oben angedeutet, differenzieren wollte: Tarifgrundart, d.V.) zu verstehen ist, die ihrer Preisbemessung eine ... Längeneinheit ... zugrundelegt und für verschiedene Fahrtlängen verschiedene Preise berechnet"¹⁰⁴⁾.

"Zwischen beiden Grundarten ... sind Grundkombinationen möglich."¹⁰⁵⁾ Während die Tarifgrundart 'Einheitstarif' nach Suter keine Variation aufweist, umfaßt die Grundart 'Distanztarif', die nach Suter bei Straßenbahnen gewöhnlich "'T e i l s t r e c k e n t a r i f'"¹⁰⁶⁾ genannt wird, mehrere Variationen und zwar

- 1) reine Längenmaßtarife¹⁰⁷⁾
- 2) Teilstreckentarife
- 3) Zonentarife (im Sinne von Teilstreckengruppentarifen)
- 4) Stationentarife
- 5) Zonentarife (im gebräuchlichen Sinne).

99) Vgl. Suter, Helmut, a.a.O., S. 20-24, 53

100) Vgl. Suter, Helmut, a.a.O., S. 57

101) Vgl. Suter, Helmut, a.a.O., S. 20 f.

102) Suter, Helmut, a.a.O., S. 20

103) Suter, Helmut, a.a.O., S. 20

104) Suter, Helmut, a.a.O., S. 20, die Weglassungen beziehen sich bereits auf eine spezielle Erscheinungsform dieser Tarifgrundart, den Teilstreckentarif, wie durch den auf das Zitat folgenden Satz verdeutlicht wird.

105) Suter, Helmut, a.a.O., S. 21

106) Suter, Helmut, a.a.O., S. 20

107) Vgl. Suter, Helmut, a.a.O., S. 53, wonach im angeführten Beispiel aus Lausanne der reine Längenmaßtarif als streng proportionaler Teilstreckentarif mit einer Teilstreckenlänge von 1250 m zu verstehen ist

Als die beiden möglichen Grundkombinationen führt Suter an¹⁰⁸⁾:

- 1) Einheitstarif im Inneren des Netzes kombiniert mit einem Teilstrecken- bzw. Zonen- (d.h. Teilstrecken-gruppen-)tarif auf den Außenstrecken
- 2) Teilstreckentarif im Inneren des Netzes kombiniert mit einem Einheitstarif auf den Außenstrecken.

Die Systematisierung bzw. Zuordnung der Tarifsyste-me weist nach Suter damit das in Abbildung 8 dargestellte Bild auf.

2.4. Die Tarifsyste-me nach Lademann-Lehner¹⁰⁹⁾

Lademann-Lehner unterscheiden zwei Tarifsyste-me, den Einheits-tarif und den Leistungstarif. Unterscheidungskriterium ist, ob "der Fahrpreis in irgendeiner Form von der Länge der durchfahrenen Strecke abhängig gemacht"¹¹⁰⁾ wird. Ist dies der Fall, liegt das Tarifsyste-m des Leistungstarifs vor. Diesem Tarifsyste-m sind nach Lademann-Lehner folgende Tarif-formen zuzuordnen:

- 1) der Zonentarif
- 2) der Teilstreckentarif mit oder ohne Umsteigerecht¹¹¹⁾ mit den beiden Sonderformen
 - 2.1) dem Kurzstreckentarif (zweifach gestaffelter Teilstreckentarif bzw. Einheitstarif mit vorgeschalteter Kurzstrecke) und
 - 2.2) dem Stationstarif.

Das Tarifsyste-m Einheitstarif tritt zumindest explizit bei Lademann-Lehner nur in einer einzigen Tarif-form, dem "E i n h e i t s t a r i f, bei dem für jede Fahrt auf einer Linie, ganz unbekümmert um ihre Länge, stets der gleiche

¹⁰⁸⁾ Vgl. Suter, Helmut, a.a.O., S. 21

¹⁰⁹⁾ Vgl. Lademann, F. - Lehner, F., a.a.O., S. 113-117

¹¹⁰⁾ Lademann, F., - Lehner, F., a.a.O., S. 114

¹¹¹⁾ Vgl. Lademann, F. - Lehner, F., a.a.O., S. 117

Fahrpreis gefordert wird"¹¹²⁾, in Erscheinung. Damit kommen die Autoren zu der in Abbildung 9 aufgezeigten Systematisierung.

2.5. Die Tariformen nach Meier

Meier befaßt sich mit den bei Straßenbahnen vorkommenden Tarifen, deshalb scheidet er für seine Betrachtung von vorneherein den Kilometertarif aus.

Jenachdem, ob man "unterschiedslos für Fahrten über kürzere oder längere Entfernungen nur einen einzigen Preis berechnet" oder ob "für verschiedene Fahrtlängen auch verschiedene Preise"¹¹³⁾ berechnet werden, unterscheidet Meier zwischen Einheitstarif und Entfernungstarif.

"Während der Einheitstarif keine Variationen kennt, weist der Entfernungstarif in der technischen Durchführung eine große Mannigfaltigkeit auf. Der Entfernungstarif kann sein:

- a) ein Teilstreckentarif
- b) ein Zonentarif."¹¹⁴⁾

Damit bietet Meier die Systematisierung gem. Abbildung 10.

2.6. Die Tarifgrundformen (Klassen) nach Mross¹¹⁵⁾

Mross unterscheidet Einheitstarife und Leistungstarife als Tarifgrundformen bzw. Klassen¹¹⁶⁾. Seiner Ansicht nach haben sich die folgenden Tariformen als Einheitstarif herausgebildet:

- 1) der reine Einheitstarif, der "auf die Beförderungsleistung (Reiselänge) keine Rücksicht"¹¹⁷⁾ nimmt, und
- 2) der Einheitstarif mit vorgeschalteter Kurzstrecke.

¹¹²⁾ Lademann, F., - Lehner, F., a.a.O., S. 115

¹¹³⁾ Meier, Walter R., Grundlagen, a.a.O., S. 22

¹¹⁴⁾ Meier, Walter R., Grundlagen, a.a.O., S. 23

¹¹⁵⁾ Vgl. Mross, Max, Handbuch, a.a.O., S. 154-156

¹¹⁶⁾ Vgl. Mross, Max, Handbuch, a.a.O., S. 155

¹¹⁷⁾ Mross, Max, Handbuch, a.a.O., S. 155

Zur "Klasse der Leistungstarife"¹¹⁸⁾ gehören nach Mross

- 1) der Kilometertarif
- 2) der Teilstreckentarif, "eine vereinfachte Form des Kilometertarifs, bei der für die Bemessung des Beförderungs-entgeltes an die Stelle der Fahrkilometer Streckenabschnitte treten"¹¹⁹⁾
- 3) als "Abart des Teilstreckentarifes"¹²⁰⁾ der Zonentarif.

Damit führt die Systematisierung nach Mross zu dem in Abbildung 11 dargestellten Bild.

2.7. Die Tarifarten nach Fahm¹²¹⁾

Fahm kommt in Anlehnung an Meier zu der Unterscheidung zwischen Einheitstarif und Entfernungstarif. Er vertritt die Auffassung, daß nur bestimmte Entfernungstarife, z.B. nicht der reine Distanztarif, im Nahverkehr eine Rolle spielen können. Als Erscheinungsformen des Entfernungstarifs nennt er¹²²⁾

- 1) den reinen Distanztarif
- 2) den Teilstreckentarif
- 3) den Zonentarif
- 4) den Stationentarif.

Damit weist seine Systematisierung das in Abb. 12 wiedergegebene Bild auf.

2.8. Die Tarifsysteme nach Heiniger¹²³⁾

Nach Heiniger, der sich in dieser Beziehung sehr stark an Mross anzulehnen scheint, "gibt es verschiedene Tarifsysteme, wie: Einheitstarif, Zeittarif, Zonentarif, Teilstrecken-

118) Mross, Max, Handbuch, a.a.O., S. 155

119) Mross, Max, Handbuch, a.a.O., S. 155

120) Mross, Max, Handbuch, a.a.O., S. 156

121) Vgl. Fahm, Josef, Grundfragen, a.a.O., S. 103-109

122) Vgl. Fahm, Josef, Grundfragen, a.a.O., S. 103

123) Vgl. Heiniger, E., a.a.O., S. 102-105

tarif"¹²⁴⁾. Aus dieser Formulierung ist zu schließen, daß damit nicht alle Tarifsysteeme erfaßt sind. Dies findet hinsichtlich des der Klasse der Leistungstarife zugeordneten Kilometertarifs eine Bestätigung.

Hinsichtlich der Systematisierung trifft das in Abb. 11 dargestellte Bild auf Heinigers Auffassung mit zwei Einschränkungen zu. Im Gegensatz zu Mross führt Heiniger den Zeittarif an, ohne allerdings seine Stellung im Rahmen des Systems der Tarifsysteeme zu klären. Ferner erwähnt Heiniger nicht den Einheitstarif mit vorgeschalteter Kurzstrecke, so daß offenbleibt, wie er diesen Tarif einordnen würde.

2.9. Die Tarifsysteeme nach Lademann¹²⁵⁾

Lademann stellt in diesem Beitrag formal ohne weitere Gruppierung

- 1) den Kilometertarif
- 2) den Teilstreckentarif
- 3) den Zonentarif
- 4) den Einheitstarif und
- 5) den Umsteigetarif nebeneinander.

Erst bei der Behandlung des Umsteigetarifs kommt er zu der Gegenüberstellung von Einheitstarif und Leistungstarif und - gegenüber seiner Veröffentlichung mit Lehner^{125a)} - zu einer Modifikation. Er führt aus: "Der Einheitstarif enthält vielfach (also nicht immer, d.V.) ein ein- oder mehrmaliges Umsteigerecht, während beim Leistungstarif meist (also auch nicht immer, d.V.) ein Umsteigezuschlag erhoben wird, der ... dann sogar notwendig wird, wenn der Übergang auf ein hochwertigeres oder ... teureres Verkehrsmittel erfolgt."¹²⁶⁾

124) Heiniger, E., a.a.O., S. 102

125) Vgl. Lademann, F., Beförderungstarife, a.a.O., S. 418 f.
125a) Vgl. Ziffer 2.4.

126) Lademann, F., Beförderungstarife, a.a.O., S. 419

Jenachdem, wie diese Aussage zu interpretieren ist, wie Lademann also den Abschnitt über den Umsteigetarif verstanden wissen wollte, ergäbe sich sein Systematisierungsversuch aus Abbildung 13a (entsprechend seiner formalen Darstellungsweise) oder 13b (bei inhaltlich sehr starker Betonung der zitierten Passage aus seinem Abschnitt "Umsteigetarif").

2.10. Die Tarifsysteme nach Erbe

Nach Erbe sind "grundsätzlich zwei Tarifsysteme, nämlich Einheitstarife und Leistungstarife ..." zu unterscheiden¹²⁷⁾, daneben sind ferner die Mischformen zwischen diesen beiden als besondere Tarifsysteme festzustellen¹²⁸⁾. Zu den Einheitstarifen werden von Erbe

- 1) der reine Einheitstarif mit nur einer Tarifart
- 2) der reine Einheitstarif mit mehreren Tarifarten
- 3) der linienbezogene Einheitstarif mit nur zwei Preisstufen
- 4) der linienbezogene Einheitstarif mit mehr als 2 Preisstufen
- 5) der Einheitstarif mit vorgeschalteter Kurzstrecke ohne Umsteigeberechtigung
- 6) der Einheitstarif mit vorgeschalteter Kurzstrecke mit Umsteigeberechtigung

gerechnet¹²⁹⁾, obgleich Erbe hinsichtlich Ziff. 5. und 6. diese Zuordnung unter bestimmten Bedingungen fast rückgängig macht. Hierzu führt er aus:

"Diese Art eines Einheitstarifs mit vorgeschalteter Kurzstrecke (gemeint ist eine an die City gebundene Kurzstrecke, d.V.) muß, sofern das Verkehrsgebiet eines Unternehmens keine allzu große flächenmäßige Ausdehnung aufweist, als eine Art Leistungstarif angesehen werden."¹³⁰⁾ Findet sich der Kurz-

¹²⁷⁾ Erbe, Günter, a.a.O., S. 49

¹²⁸⁾ Vgl. Erbe, Günter, a.a.O., S. 50

¹²⁹⁾ Vgl. Erbe, Günter, a.a.O., S. 57-62

¹³⁰⁾ Erbe, Günter, a.a.O., S. 61

streckentarif im ganzen Netz, so "läßt er ebenfalls bereits charakteristische Merkmale eines Leistungstarifs erkennen. Diese Aussage gilt allerdings nur dann, wenn das Verkehrsnetz des Unternehmens relativ klein ist."¹³¹⁾

Als Leistungstarife sind seines Erachtens

- 1) der Kilometertarif (mit festem, degressivem oder progressivem Kilometersatz)
- 2) der Kilometergruppentarif (Zonentarif gem. Sprachregelung der DB)
- 3) der Teilstreckentarif mit gleichen Teilstreckengruppen
- 4) der Teilstreckentarif mit progressiven Teilstreckengruppen
- 5) der Zonentarif mit gleichen Zonengruppen
- 6) der Zonentarif mit progressiven Zonengruppen

zu betrachten¹³²⁾. Hinsichtlich Ziff. 5. und 6. räumt Erbe ein, daß diese Erscheinungsformen nicht mehr exakt von den Einheitstarifen abgrenzbar sind¹³³⁾, er schreibt:

"Nur das Überschreiten von Zonengrenzen führt zu einer leistungsbezogenen Anhebung des Fahrpreises. Aus diesem vielleicht nicht allgemein anerkannten Grunde kann der Zonentarif noch den Leistungstarifen zugeordnet werden"¹³⁴⁾.

Als Beispiel für ein Tarifsysteem der nach Erbe eigenständigen Kategorie der Mischformen wäre der Fall zu nennen, in dem für die Sammelkartenabschnitte bzw. Einzelfahrscheine (Tarifart: Grundtarif) ein Einheitstarif und für die Zeitkarten (Tarifart: Ermäßigungstarif) ein Leistungstarif besteht.¹³⁵⁾

Inwieweit die letztgenannte Kategorie eigenständig sein kann, hängt davon ab, ob die verschiedenen Tarifarten (Zuschlagtarif: Einzelfahrschein; Grundtarif: Sammelkartenabschnitt; Ermäßigungstarif: z.B. Monatsknipskartenabschnitt) als Er-

¹³¹⁾ Erbe, Günter, a.a.O., S. 61 f.

¹³²⁾ Vgl. Erbe, Günter, a.a.O., S. 62-71

¹³³⁾ Vgl. Erbe, Günter, a.a.O., S. 68, 71

¹³⁴⁾ Erbe, Günter, a.a.O., S. 68

¹³⁵⁾ Vgl. Erbe, Günter, a.a.O., S. 71-72

gebnis einer Preisdifferenzierung auf Basis von unterschiedlich großen Abnahmemengen angesehen werden oder nicht. Wird der Gesichtspunkt der Mengenrabattierung bejaht, dann resultiert daraus zwingend unter sonst gleichen Bedingungen eine für alle Tarifarten einheitliche Ordnung der Fahrpreise. Da alle hier diskutierten Leistungsbegriffe auf eine Leistungseinheit, also eine Reise, abstellen, ist die Ableitung der Mischformen nach Erbe nicht schlüssig, gleichviel, wie die Leistung definiert wird. Die Tatsache, daß in der Realität auch Tarife in Erscheinung treten, für die das nach Erbe gebildete obige Beispiel zutrifft, zeigt nur, daß den Gesichtspunkten der Mengenrabattierung im besonderen und dem der Preisdifferenzierung im allgemeinen z.Zt. im ÖPN noch nicht die notwendige Beachtung geschenkt wird.

Erbe kommt aufgrund seiner Ausführungen damit zu der in Abbildung 14 wiedergegebenen Systematisierung bzw. Zuordnung der Tarifsysteme und ihrer konkreten Erscheinungsformen.

2.11. Die Tarifformen nach Bovenschen

Bovenschen benutzt den Begriff Tarifform synonym zu Tarifsistem¹³⁶⁾ und versteht unter beiden "die Gestaltung des Fahrpreises in Abhängigkeit von der Fahrtenlänge"¹³⁷⁾. Je nachdem, ob sich der Fahrpreis "nach der vom Fahrgast gewählten Reiselänge"¹³⁸⁾ richtet, sind Leistungstarif einerseits und Einheitstarif andererseits zu unterscheiden.¹³⁹⁾

Zu den Einheitstarifen sind nach Bovenschen folgende Tarife zu zählen¹⁴⁰⁾:

- 1) der Einheitstarif ohne Umsteigeberechtigung
- 2) der Einheitstarif mit Umsteigeberechtigung

136) Vgl. Bovenschen, Walter, Fahrpreise, a.a.O., S. 32

137) Bovenschen, Walter, Fahrpreise, a.a.O., S. 32

138) Bovenschen, Walter, Fahrpreise, a.a.O., S. 32

139) Vgl. Bovenschen, Walter, Fahrpreise, a.a.O., S. 32 f.

140) Vgl. Bovenschen, Walter, Fahrpreise, a.a.O., S. 43 f.

- 3) der Linientarif ohne Umsteigeberechtigung
- 4) der Linientarif mit einmaliger Umsteigeberechtigung
- 5) der Linientarif mit zwei- oder mehrmaliger Umsteigeberechtigung
- 6) der Einheitstarif mit vorgeschalteter Kurzstrecke
- 7) der Einheitstarif mit nachgeschalteter Langstrecke

Zu Ziff. 6 und 7 führt Bovenschen aus, daß mit einer solchen Modifikation des Einheitstarifs "das System des Einheitstarifes grundsätzlich durchbrochen wird"^{140a)}. Gleichwohl sind diese Tarife nicht in Abschnitt E I seiner Arbeit, betitelt: "Die Leistungstarife", zu finden.

Als Leistungstarife gelten nach Bovenschen¹⁴¹⁾

- 1) der Kilometertarif (mit konstantem Kilometersatz)
- 2) der Kilometergruppentarif
- 3) der Teilstreckentarif mit gleichen Teilstreckenlängen
- 4) der Teilstreckentarif mit ungleichen Teilstreckenlängen
- 5) der Zonentarif mit gleichen Zonen
- 6) der Zonentarif mit unterschiedlichen Zonen
- 7) der Zeittarif.¹⁴²⁾

Da Bovenschen im Gegensatz zu Erbe keine Mischformen kennt, kommt er zu der in Abbildung 15 dargestellten Systematisierung bzw. Zuordnung.

2.12. Die Tarifsysteme nach Bellinger

Nach Bellinger "handelt es sich bei den Tarifsystemen um Tarifarten, deren Einteilungsmerkmal die Abhängigkeit des Fahrpreises von der zurückzulegenden Entfernung ... ist. Da ... der Begriff des Tarifsystems ... den gemeinten Sachverhalt ... verständlich und unverwechselbar anspricht"¹⁴³⁾ wird er auch von Bellinger benutzt. Nach Bellinger "unter-

140a) Bovenschen, Walter, Fahrpreise, a.a.O., S. 43

141) Vgl. Bovenschen, Walter, Fahrpreise, a.a.O., S. 37-43

142) Vgl. Bovenschen, Walter, Fahrpreise, a.a.O., S. 37

143) Bellinger, Bernhard, Fahrpreise, a.a.O., S. 79

scheidet (man) im wesentlichen sechs Tarifsyste¹⁴⁴⁾,
nämlich

- 1) Einheitstarif
- 2) Linientarif
- 3) Kilometertarif
- 4) Teilstreckentarif
- 5) Zonentarif
- 6) Mischtarife

Hinsichtlich der Zuordnung der Mischformen dieser Tarife (Mischtarife) bleibt Bellinger unklar. Einerseits spricht er sie als besondere Tarifsyste¹⁴⁵⁾, andererseits weist er darauf hin, daß diese Mischformen keine besondere Art von Tarifsyste¹⁴⁶⁾ darstellen. Als Mischtarife führt er

Einheitstarif und Teilstreckentarif,
Teilstreckentarif und Zonentarif,
Einheitstarif und Zonentarif und schließlich
Teilstreckentarif und Kilometertarif an¹⁴⁷⁾ und

reduziert diese - nach ihrer Bedeutung in der BRD - auf den Einheitstarif mit vorgeschalteter Kurzstrecke sowie auf den Teilstreckentarif mit vorgeschaltetem Einheitstarif.¹⁴⁸⁾

Entgegen anderen Autoren verzichtet Bellinger auf eine Unterscheidung in Leistungstarife und Einheitstarife und eine sich daran anschließende Gruppierung der zuvor genannten Tarifsyste¹⁴⁹⁾. Bellinger meint allerdings, daß der am meisten leistungsgerechte Tarif der Kilometertarif ist und daß sich alle anderen Tarifsyste¹⁴⁹⁾ letzten Endes von ihm ableiten. Damit, so scheint es, kann es den sonst anzutreffenden prinzipiellen Gegensatz zwischen Leistungstarifen einerseits und

144) Bellinger, Bernhard, Fahrpreise, a.a.O., S. 79 f.

145) Vgl. Bellinger, Bernhard, Fahrpreise, a.a.O., S. 79

146) Vgl. Bellinger, Bernhard, Fahrpreise, a.a.O., S. 134

147) Vgl. Bellinger, Bernhard, Fahrpreise, a.a.O., S. 80
Abb.15, S. 81

148) Vgl. Bellinger, Bernhard, Fahrpreise, a.a.O., S. 81

149) Vgl. Bellinger, Bernhard, Fahrpreise, a.a.O., S. 134

Einheitstarifen andererseits auch implizite kaum noch geben. Mithin kommt es, folgt man Bellingers Aussage, zu der in Abbildung 16 a/b dargestellten Systematisierung.

Bellingers Verzicht auf eine Aufspaltung in Einheits- bzw. Leistungstarife, der sich einwandfrei aus den zitierten Stellen am Ende seiner Arbeit ergibt, ist insofern erstaunlich, als in seinem ersten Kapitel klar auf diese beiden Gruppen hingewiesen wird.¹⁵⁰⁾ An der zitierten Stelle werden neben dem nach Entfernungen oder Zonen gestaffelten Leistungstarif auch der später nicht weiter erwähnte Zeittarif sowie Einheitstarife angesprochen.¹⁵¹⁾ Läßt Bellinger in der Frage der Gruppierung die notwendige Konsequenz vermissen, so steht er andererseits eindeutig auf dem Boden der Leistungsmengenargumentation, denn: "Die Preisstrategie bei dem Leistungstarif unterscheidet sich gegenüber derjenigen der Einheitstarife dadurch, daß eine Preisdifferenzierung (Unterstreichung vom Verf.) nach der entfernungsmäßigen Inanspruchnahme eines Verkehrsmittels vorgenommen wird".¹⁵²⁾

3. Beurteilung der dargestellten Systematisierungsversuche

Die Überprüfung und der Vergleich der zuvor dargestellten Systematisierungsversuche führt zu folgenden Feststellungen:

3.1. Probleme begrifflicher Art

Neben der Verwendung der unterschiedlichen Begriffe (Nominaldefinitionen): Tarifsystem, Tarifart, Tarifform für den erklärtermaßen selben Tatbestand (Realdefinition) wird in vielen Fällen begrifflich nicht klar genug zwischen Oberbegriff (den - beiden - Tarifkategorien 'Einheitstarif' und 'Leistungstarif') und den zugehörigen Unterbegriffen (Erschei-

150) Vgl. Bellinger, Bernhard, Fahrpreise, a.a.O., S. 19-28, insbes. S. 19, 24 f.

151) Vgl. Bellinger, Bernhard, Fahrpreise, a.a.O., S. 25

152) Bellinger, Bernhard, Fahrpreise, a.a.O., S. 25 f., vgl. auch die Bezeichnung der Achsen in seinen Abb. 5, 6, 7 u. 8 auf den Seiten 21-24

nungsformen der Tarifkategorien) unterschieden. Während sich einige Autoren damit helfen, daß sie die Tarifkategorien als Tarifgrundformen (Mroß) bzw. Tarifgrundarten (im Ansatz Suter) bezeichnen und deren Erscheinungsformen als Tarifform bzw. Tarifart bezeichnen, trennen die übrigen Autoren nicht zwischen Ober- und Unterbegriff, zwischen Kategorie und Erscheinungsform. Insbesondere steht dadurch der Begriff 'Einheitstarif' begrifflich für beides, eine unbefriedigende Situation, wenn dem Oberbegriff (Kategorie) mehrere Unterbegriffe (Erscheinungsformen) zugeordnet werden.

3.2. Formal einheitliche Polarisierung in der Systematik

Alle genannten Autoren bejahen die Gegenüberstellung von Einheitstarif auf der einen Seite und Leistungstarif bzw. Entfernungstarif bzw. Distanztarif bzw. Streckentarif auf der anderen Seite. Dies gilt auch für Bellinger, wenn man neben den unmittelbaren Passagen zu der Systematisierung seine weiteren Ausführungen zum angesprochenen Problemkreis in Betracht zieht.

Der Entscheidungsprozeß bei der Frage, ob ein 'Leistungstarif' oder ein 'Einheitstarif' vorliegt, verläuft in den dargestellten Ordnungsversuchen grundsätzlich wie folgt:

Für eine bestimmte Personenfahrt mit bestimmten Charakteristiken, u.a. einer bestimmten Reiseweite, gemessen in zuvor definierten Maßeinheiten, wird der dem Tarif entsprechende zugehörige Fahrpreis festgestellt. Sodann wird für alle weiteren Fahrten mit anderen Reiseweiten, aber sonst gleichen Charakteristika ebenfalls der zugehörige Fahrpreis festgestellt. Ergeben sich zwischen den auf diese Weise ermittelten Fahrpreisen keine Preisunterschiede, so liegt ein nicht leistungsabhängiger Tarif, der 'Einheitstarif' vor. Ergeben sich Preisunterschiede, so liegt ein leistungsabhängiger Tarif vor. Konsequenterweise wurden alle auf die Menge der irgendwie gemessenen Entfernungseinheiten der Einzelreise

abstellenden Verfahrensweisen als "Leistungstarife"¹⁵³⁾ oder leistungsgerechte¹⁵⁴⁾ oder - deutlicher - Entfernungstarife¹⁵⁵⁾ bezeichnet¹⁵⁶⁾ und dem sogenannten Einheitstarif¹⁵⁷⁾ prinzipiell gegenübergestellt. Diese Begriffswahl und die Gegenüberstellung der Begriffe ergeben sich als Konsequenz einer nur auf die abgenommene Menge der einzigen Produktart "Entfernungseinheit pro Reise" abstellenden Betrachtung.

¹⁵³⁾ Bovenschen, Walter, Fahrpreise, a.a.O., S. 37

¹⁵⁴⁾ Vgl. Heinze, Werner, Ein Jahr Hamburger Gemeinschaftstarif - Erfahrungen und Erkenntnisse, in: Nahverkehrspraxis 1968, S. 5-8, hier: S. 5; vgl. Gretsche, R., Tarifrfrage, a.a.O., S. 30

¹⁵⁵⁾ Vgl. Meier, Walter R., Grundlagen, a.a.O., S. 22

¹⁵⁶⁾ Das Begriffspaar Leistungstarif - Einheitstarif läßt durchaus Fehlschlüsse zu:

1. Wenn ausgeführt wird, daß die Leistungstarife den Preis in Abhängigkeit zur Leistung stellen und als Leistung die Leistungsart (also nicht die Leistungsmenge) aufgefaßt wird, so wird das gegensätzliche Begriffspaar insofern unverständlich, als der Preis immer einer (Einheit einer) Leistungsart gegenübersteht, mithin auch beim Einheitstarif.
2. Wird ein Einproduktunternehmen unterstellt, gibt es also nur eine Produktart, so resultiert daraus zunächst (ohne Preisdifferenzierung und preisrelevante Produktgestaltung) ein Einheitspreis, ein Einheitstarif pro Einheit der Produktart.
3. Nur wenn unter Leistung die Leistungsmenge verstanden wird, bedeutet dies, daß bei den Leistungstarifen auf die abgenommenen Quanten derselben Leistungsart zurückgegriffen wird und dies bei den Einheitstarifen nicht erfolgt. Damit wird klar, daß Leistungsart und Leistung im Zusammenhang mit dem Begriffspaar 'Einheitstarif-Leistungstarif' nicht identisch gebraucht werden dürfen. Als Einheit für den Begriff 'Einheitstarif' steht nicht die Einheit der Produktart, sondern jedwedes bei einer Reise in Erscheinung tretendes Leistungsmengenquantum. Die Reise ist nach der traditionellen Definition des Einheitstarifs eben die Einheit, auf die Bezug genommen wird. Bei dem Begriff des Leistungstarifs wird dagegen auch auf die Leistungsmenge der Reise abgestellt. Beides geschieht unter dem Vorzeichen des Einproduktbetriebes, wobei als einziges Produkt der Kilometer, also nicht die Reise angesehen wird.

¹⁵⁷⁾ Vgl. Meier, Walter R., Grundlagen a.a.O., S. 22; vgl. Bovenschen, Walter, Fahrpreise, a.a.O., S. 37 und 43

3.3. Unvollständigkeit und Widersprüchlichkeit der Systematik

Einige Ordnungsversuche, z.B. der von Giese und der von Lademann, weisen explizit nur einen Teil der von ihnen erörterten Tarifsyste, d.h. der räumlichen Tarifstrukturen, den beiden Kategorien Einheitstarif bzw. Leistungstarif zu. Welche Zuordnung bei den übrigen erfolgen soll, bleibt offen.

Andere Ordnungsversuche weisen neben den Kategorien Einheitstarif und Leistungstarif eine dritte gleichrangige Kategorie "Mischtarife" (Bellinger) bzw. "Mischformen" (Erbe) bzw. (Grund-) "Kombinationen" (Suter, Schneider) auf. Diese Kategorie, die sich bei Fahm, Mroß, Lademann-Lehner, Heiniger oder Bovenschen nicht findet, ebenso wie die nicht zugeordneten Erscheinungsformen bei Giese und Lademann verdeutlichen, daß das zunächst allseitig postulierte Einordnungskriterium nicht konsequent durchgehalten wurde und sich wohl auch angesichts der praktisch entwickelten Formen als theoretisches Kriterium nicht durchhalten läßt. Eine derartige unvollständige Zuordnung kann aber allenfalls als Ansatz, nicht aber als Ergebnis einer Systematisierung aufgefaßt werden.

Unabhängig von dem Vorhandensein solcher Mischformen zeigt eine nähere Betrachtung der einzelnen Ordnungsversuche, daß die verschiedenen Autoren das klar formulierte Prüfkriterium (das Vorliegen oder Nichtvorliegen einer Abhängigkeit des Preises von der Zahl der Personenkilometer einer Reise) selbst dann nicht einhalten, wenn sie ohne die Mischformen

auskommen. Zum einen werden dem Einheitstarif mehrere Erscheinungsformen zugeordnet, bei denen die Anwendung des Prüfkriteriums zu einer anderen Zuordnung hätte führen müssen. Dies gilt etwa für den Einheitstarif mit nachgeschalteter Langstrecke bei Bovenschen, den Einheitstarif mit vorgeschalteter Kurzstrecke bei Mroß und den Einheitstarif nach Lademann-Lehner. Zum anderen werden dem Leistungstarif zugeordnete Tarife als unter Umständen bereits dem Einheitstarif zuzuordnende Tarife bezeichnet. Hierfür liefert Erbe ein Beispiel, wenn er den Zonentarif zwar bei den Leistungstarifen abhandelt, aber zu verstehen gibt, daß dieses Tarifsyst~~e~~m nicht mehr exakt vom Einheitstarif abzugrenzen ist. Ähnlich verhält sich Bovenschen, wenn er den Einheitstarif mit vorgeschalteter Kurzstrecke bei den Einheitstarifen abhandelt, dann aber meint, bei dieser Tarifart sei das Prinzip des Einheitstarifs durchbrochen. Zu der Frage der Trennschärfe meint Erbe, daß "teilweise Überschneidungen bzw. Unschärfen in der Abgrenzung ... einer allgemeinen Systematisierung nicht entgegen" stehen.¹⁵⁸⁾

Dem ist entgegen zu halten, daß bei Auswahl eines sachgerechten Prüfkriteriums zum Zwecke der Zuordnung Überschneidungen nicht denkbar sind. Es werden allenfalls Fälle gleich rubriziert, die hinsichtlich des Prüfkriteriums gleich sind, sich aber im Hinblick auf ein anderes als das gewählte Prüfkriterium unterscheiden. Sind diese zusätzlichen Merkmale für die Fragestellung relevant, so folgt daraus die Notwendigkeit, das Prüfkriterium zu ergänzen, um über eine Hierarchie von Prüfkriterien zu einer differenzierteren Systematisierung zu gelangen. Insofern bedarf eine Systematisierung, die Überschneidungen aufweist, in jedem Falle einer Überprüfung und Bereinigung.

¹⁵⁸⁾ Erbe, Günter, a.a.O., S. 57

3.4. Unterschiedliche Spannweite der Systematisierungsversuche

Vergleicht man die einzelnen Ordnungsversuche, so zeigt sich - neben den Unschärfen der Zuordnung innerhalb einzelner Ordnungsversuche -, daß die verschiedenen Ordnungsversuche unterschiedlich umfangreich angelegt sind, daß in den einzelnen Ordnungsversuchen unterschiedlich viele 'Tarifsysteme' behandelt worden sind. So erörtert Meier z.B. lediglich drei (Einheitstarif, Zonentarif und Teilstreckentarif), während Bellinger zehn, Erbe dreizehn und Bovenschen vierzehn Erscheinungsformen anführt. Da alle in den Ordnungsversuchen erwähnten Tarifsysteme in der Realität auftreten, es andererseits aber 'Tarifsysteme' gibt, die nur in einigen Ordnungsversuchen anzutreffen sind, ist der Schluß zu ziehen, daß verschiedene der Ordnungsversuche unvollständig und damit erweiterungsbedürftig sind. Bestes Beispiel für eine solche in fast allen Systematisierungsversuchen vergessene räumliche Tarifstruktur ist der Zeittarif, der lediglich und auch nur am Rande von Bovenschen, Bellinger und Heiniger erwähnt wird. Eine gelungene Systematisierung sollte aber nicht nur in sich konsistent, sondern auch so umfassend wie möglich sein. Das bedeutet an dieser Stelle, daß wenigstens die in der Praxis angewandten bzw. diskutierten Erscheinungsformen der Tarife mit in das System eingebaut werden müßten. Sofern dies nicht geschieht, erweist sich die Systematisierung ebenfalls als unbefriedigend. Es könnte eingewandt werden, daß die jeweils fehlenden 'Tarifsysteme' ohne Schwierigkeiten einzuordnen wären. Träfe dies zu, so wäre nach der erfolgten Einordnung immerhin dieser Mangel behoben. Bis zu diesem Zeitpunkt bleibt es offen, ob eine unproblematische Einordnung überhaupt möglich ist.

3.5. Unterschiedliche Zuordnung einzelner Tarifsysteme in den Systematisierungsversuchen

Die Zuordnung bestimmter 'Tarifsysteme' in die Systematik führt bei den einzelnen Versuchen zu unterschiedlichen Ergebnissen.

So erscheint bei Erbe der Einheitstarif mit vorgeschalteter Kurzstrecke als Unterform des Einheitstarifs, bei Bovenschen, Lademann-Lehner, Giese und Lademann wird er als mit den Teilstreckentarifen verwandte Erscheinungsform der Leistungstarife und bei Bellinger als Mischform angesprochen. Auch innerhalb der sogenannten Tarifgrundform der Leistungstarife gibt es hinsichtlich der Zuordnung konkreter Tarifsysteme Diskrepanzen zwischen den einzelnen Auffassungen, die sich in einer unterschiedlichen Einordnung desselben Tatbestandes dokumentieren. Während Suter und Fahm Zonentarif, Stations-tarif und Teilstreckentarif nebeneinander stellen, ist nach Mroß der Zonentarif und nach Lademann-Lehner der Stations-tarif nur eine Unterart des Teilstreckentarifs.

3.6. Ergebnis der Prüfung und des Vergleichs der Systematisierungsversuche

Aufgrund der Inkonsistenzen innerhalb der Versuche und der Diskrepanzen zwischen den einzelnen Versuchen, die 'Tarifsysteme' in ihrer Stellung zueinander eindeutig zu kennzeichnen, bleibt festzustellen, daß dieses Ziel trotz des gleichen Ansatzpunktes bisher nicht erreicht werden konnte. Damit sind die Voraussetzungen für einen neuerlichen Systematisierungsversuch gegeben. Für diesen Versuch wird gegenüber den bisher gemachten, oben dargestellten der Ausgangspunkt geändert. Entsprechend den Ausführungen zu der Frage, was eigentlich das Produkt des öPN-Unternehmens ist, wird davon ausgegangen, daß nicht eine bestimmte Entfernungseinheit in unterschiedlicher Stückzahl verkauft wird, sondern Relationen. Ausgehend von der Überlegung, daß nur ein Systematisierungsversuch, der auf diesem Leistungsbegriff aufbaut, in der Lage sein kann, die Realität konsistent geordnet darzulegen, wird der Versuch gegenstandslos, die aufgezeigten Mängel der herkömmlichen Ordnungsversuche im Rahmen des traditionellen Leistungsbegriffs zu beseitigen. Es wird im folgenden versucht, unter Hervorkehrung der Relation, also des räumlichen Aspektes der Beförderung, zu einer konsistenten Neuordnung zu gelangen. Ausgangspunkte sind:

1. der zuvor dargestellte Leistungsbegriff, demzufolge die einzelne Relation und nicht eine bestimmte Entfernungseinheit die Leistungsart^{158a)} darstellt;
2. die in der Realität anzutreffenden Tarife, eben die räumlichen Tarifstrukturen, die es gilt, nach sinnvollen Kriterien in ein konsistentes Gesamtgefüge einzuordnen.

Nach dem herkömmlichen Leistungsbegriff (Entfernungseinheit) kam es mit Hilfe der Tarifsyste^me zu rein mengenmäßig orientierten Leistungsmengenaggregationen und darauf aufbauend zu Fahrpreisen für bestimmte Quanten der Entfernungseinheit, d.h. für Produktmengen, die mit der Einzelreise verbunden und zu bezahlen waren. Dem hier zugrundegelegten Leistungsbegriff (Relation) entsprechend, kam es aber bereits bei diesem Verfahren nicht zu mengenmäßigen Tarifstrukturen. Diese Tarifsyste^me stellten vielmehr im Ergebnis bereits räumliche Tarifstrukturen her. Diese verkappt bereits seit Jahrzehnten vorhandenen, 'Tarifsyste^m' benannten räumlichen Tarifstrukturen sollen daher bei dem Versuch, die räumliche Tarifstruktur im öPN konsistent geordnet freizulegen, auf brauchbare Ansätze überprüft werden. Wohlge^merkt, es geht im folgenden nicht darum, die Palette der Preisdifferenzierungen (Einzelfahr^schein - Sammelkarte - Zeitkarte für Jedermann - Zeitkarte für Schüler usw.) bzw. der neben die zunächst nur rein räumlich definierte Leistungsart tretenden preisrelevanten Produktgestaltungen (Schnellbus - 1. Klasse Beförderung usw.) zu erfassen. Ausschließliches Ziel ist es, für die zunächst ja nur rein räumlich gegenseitig abgegrenzten Leistungsarten, die Relationen, Preissyste^me abzuleiten und diese in eine konsistente Ordnung zueinander, in ein System der räumlichen Tarifstrukturen, zu bringen.

Am Ende der Ausführungen zu der Frage des hier zugrunde zu legenden Leistungsbegriffs wurde darauf hingewiesen, daß bei der Fülle der Relationen die einzelnen Verkehrsbetriebe vor der Notwendigkeit standen und wenigstens kurz- und mittelfri-

^{158a)} bzw. eine Hauptkomponente der Leistungsart, s.Anm. 58

stig auch weiter stehen werden, Leistungsarten für Zwecke der Preisbildung zu preislich als gleichartig zu betrachtenden und zu behandelnden Gruppen zusammenzufassen. Welche Möglichkeiten sich hierfür bieten, welche aus dem Blickwinkel der Leistungsart "Relation" bereits genutzt werden, soll im folgenden aufgezeigt werden, bevor dann, darauf aufbauend, der Versuch ihrer Systematisierung unternommen werden soll.

III. Die Kriterien der Leistungsartenaggregation

1. Die Verkehrsbeziehung als Aggregationskriterium

1.1 Aggregationsprinzip

Um die Vielzahl der beispielhaft für verschiedene Haltestellenzahlen in Tabelle 1 aufgezeigten Leistungsarten zu reduzieren, wurde, abgesehen von dem in aller Regel erfolgenden Verzicht, Rundfahrten- bzw. ohne Fahrtunterbrechung erfolgende Rückfahrten als eine Leistungsart auszuweisen, der strenge Begriff der Relation als gerichteter Strecke, im mathematischen Sinne also als Vektor, implizite ersetzt durch einen - man könnte sagen - weitergefaßten Relationsbegriff, den Begriff der Verkehrsbeziehung. Danach würde als Leistungsart nicht mehr die gerichtete Strecke, sondern lediglich die Verkehrsbeziehung zwischen zwei Orten angesehen, unabhängig von der Transportrichtung¹⁵⁹⁾ und auch der Linienführung.

1.2 Zahl der preisrelevanten Produktgruppen

Durch Gleichsetzung von Richtung und Gegenrichtung¹⁶⁰⁾ reduziert sich das räumliche Leistungsartenraster

a) bei Einbeziehung der Rund- bzw. der ohne Unterbrechung erfolgenden Rückfahrten

von n^2 auf $\frac{n(n+1)}{2}$ Leistungsarten, bzw.

b) bei Ausklammerung der Rund- bzw. der ohne Fahrtunterbrechung erfolgenden Rückfahrten

von $n(n-1)$ auf $\frac{n(n-1)}{2}$ Leistungsarten,

für die jeweils ein Preis festzulegen ist.

159) Eine Ausnahme bilden hier Bergbahnen u.ä., die gerade diesen Schritt vermeiden und - wenn überhaupt - zusätzlich eines der später aufgezeigten Aggregationskriterien anwenden.

160) Vgl. zu diesen beiden Begriffen Kellerer, Hans, Verkehrsstatistik, Berlin 1936, S. 73

Das Leistungsartenraster - dargestellt für vier Haltestellen ($n=4$) - reduziert sich also formal wie in der Matrix (Abb.17) aufgezeigt. Es werden die im Zahlenteil dieser Matrix wiedergegebenen einzelnen Relationen durch Angabe von Quelle- und Zielindices symbolisiert. Ferner sind zur besseren Verständigung hilfsweise zwei Treppenkurven diagonal von oben links nach unten rechts eingetragen.

Das Leistungsartenraster umfaßt

1. n^2 Produktarten, mithin den gesamten Zahlenteil, also alle 16 Relationen, oder - bei Ausklammerung der Rund- bzw. der ohne Unterbrechung erfolgenden Rückfahrten
2. $n(n-1)$ Produktarten, mithin den links unterhalb der linken und den rechts oberhalb der rechten Treppenkurve liegenden Zahlenteil mit den dort ausgewiesenen 12 Relationen.

Durch Übergang zur Verkehrsbeziehung reduziert sich der Fall 1 auf

3. $\frac{n^2 + n}{2}$ einzelne preisrelevante Produktarten, nämlich auf den rechts oberhalb der linken oder den links unterhalb der rechten Treppenkurve liegenden Zahlenteil mit den dort ausgewiesenen 10 Relationen, oder - bei Ausklammerung der Rund- bzw. der ohne Unterbrechung erfolgenden Rückfahrten auf
4. $\frac{n(n-1)}{2}$ einzelne preisrelevante Produktarten, nämlich auf den rechts oberhalb der rechten oder den links unterhalb der linken Treppenkurve liegenden Zahlenteil mit den dort ausgewiesenen 6 Relationen.

Die einzelnen Leistungsarten werden also durch die Einführung des Begriffs der Verkehrsbeziehung zu Leistungsartengruppen (à je zwei Leistungsarten) zusammengefaßt. Das sich auf diese Weise ergebende relativ reduzierte Leistungsartengruppenraster wäre in ein Preisraster zu überführen, bei dem für jede Gruppe von Leistungsarten ein unterschiedlicher Preis zu setzen wäre.

Entsprechend den Formeln(3) und(4) ergäbe sich für die in Tabelle 1 angenommenen beispielhaften Werte folgendes in Tabelle 2 wiedergegebene Bild.

Es bedarf außer diesen Zahlen wohl keines weiteren Beweises dafür, daß diese Aggregation der Leistungsarten allein nicht dazu ausreicht, das Produktartenraster über ein Leistungsartengruppenraster (mit preislich gleich zu behandelnden Leistungsarten) in ein handhabbares Preistraster zu überführen.

Betrachtet man die Tarifgebarung im öPN, so scheint diese Art der Leistungsartengruppierung zu den - allerdings nicht besonders erwähnten - Selbstverständlichkeiten der Tarifbildung zu gehören. Derselbe Preis für Hinfahrt wie für Rückfahrt - unter sonst gleichen Bedingungen - ist unausgesprochene und unangefochtene Forderung für die Praxis bei der Tarifbildung im öPN. Ein Auseinanderfallen von Hin- und Rückfahrpreis gibt es heute nur in Fällen der Übergangstarifizierung ohne besondere Fahrausweise bei unterschiedlichen Tarifen der beteiligten Verkehrsbetriebe.¹⁶¹⁾

Diese nahezu uneingeschränkte Gleichsetzung von Hin- und Rückfahrt resultiert mutmaßlich aus dem traditionellen Leistungsmengendenken. Danach sind r_{ij} und r_{ji} durch dieselben Leistungsquanten determiniert. Demzufolge setzt erst nach dieser Leistungsartengruppierung die Überlegung bezüglich des anzuwendenden 'Tarifsystems', d.h. der gewünschten räumlichen Tarifstruktur ein.

¹⁶¹⁾ Vgl. Erbe, Günter, a.a.O., S. 73; vgl. die Tarifregelung zwischen den Stadtwerken Wiesbaden AG und den Stadtwerken Mainz; vgl. Mroß, Max, Zusammenarbeit und Verflechtungen im öffentlichen Personennahverkehr, 3. Lieferung des Handbuchs der Verkehrswirtschaft öffentlicher - Personen - Nahverkehrs - Unternehmen, hrsg. von Gutknecht, Lehner, Mroß, Düsseldorf 1966, S. 17-23, Mroß, bezeichnend für die Situation, erwähnt derartige Möglichkeiten nicht.

Gerade daß in der Praxis diese Leistungsartenaggregation - ebenfalls - vollzogen wird, macht es aber bei näherer Betrachtung deutlich, daß bei der Preisfixierung der bloße Mengenaspekt, der seinen Ausdruck in Entfernungseinheiten findet, nicht konsequent befolgt wurde bzw. wird. Dies zeigt sich immer dann, wenn die Zahl der wie auch immer gemessenen Entfernungseinheiten bei Richtung und Gegenrichtung unterschiedlich ist, beispielsweise im Oberflächenverkehr¹⁶²⁾, bedingt durch Einbahnstraßensysteme. In derartigen Fällen, das wird sich insbesondere bei der Darlegung des sog. Kilometertarifs zeigen, erfolgt in der Praxis des ÖPN ein Abweichen von der postulierten Maxime:

Fahrpreis = Zahl der Entfernungseinheiten der Relation,
multipliziert mit dem Preis pro Entfernungseinheit.

Festzuhalten bleibt, daß zwar unausgesprochen aber vorrangig nach trad. Ansicht unterschiedliche Leistungsmengen als gleich angesehen werden, bevor das Tarifsystem ausgewählt und angewendet wird. Nach der in dieser Arbeit benutzten Terminologie bedeutet dieses Vorgehen aber nichts anderes, als daß vor der Anwendung eines der 'Tarifsysteme' die Leistungsarten gemäß dem Aggregationskriterium 'Verkehrsbeziehung' zunächst zu Gruppen zusammengefaßt werden¹⁶³⁾.

162) Als Beispiel für einen Teilstreckentarif (Zeitkartenbereich) sei hier die Situation in Frankfurt a.M. (Höchst) angeführt, bei der es zu Abweichungen in der Zahl der Entfernungseinheiten, gemessen in Teilstrecken, für Richtung bzw. Gegenrichtung bis 1974 kam; für den Fall von Kilometertarifen sind derartige Beispiele überaus häufig anzutreffen, sie lassen sich aus den sog. Kilometerblättern für Richtung und Gegenrichtung der einzelnen Linien feststellen; vgl. Büchi, Arnold, Die Genfer Straßenbahnen, Elgg (Zürich) 1924, S. 93 f.

163) Unbeachtlich ist dabei die Frage, welche der unterschiedlichen Entfernungen der Preisfestsetzung zugrunde gelegt werden, die der Richtung, die der Gegenrichtung oder ein Zwischenwert.

Mit diesem Hinweis wird zugleich deutlich, daß offenbar verschiedene Aggregationskriterien nebeneinander angewandt werden können bzw. werden, und daß dabei für Grenzfälle entweder das Verhältnis von Über- bzw. Unterordnung festgelegt werden muß oder aber anderweitig dafür Sorge zu tragen ist, daß gleichwertig nebeneinander angewandte Aggregationskriterien zu unzweideutigen Ergebnissen führen.

Hier wird festgehalten, daß eine zwei- oder mehrstufige Aggregation möglich und - von Bergbahnen u.ä. einmal abgesehen¹⁶⁴⁾ - in aller Regel bei Zugrundelegung des zur Verkehrsbeziehung aufgeweichten Relationsbegriffs im öPN nötig ist. Dabei stehen der Aggregation der einzelnen Leistungsarten entsprechend dem Verkehrsbeziehungs-begriff alle jene zum Teil konkurrierenden Kriterien gegenüber, auf die nun einzugehen ist und die sich zum Teil als die (Erscheinungsformen der) traditionellen Tarifs-systeme bzw. -arten bzw. -formen herausstellen werden.

2. Die kilometrische Reiseweite als Aggregationskriterium

Leistungsarten zu Gruppen aggregieren zu wollen, heißt zunächst ein Aggregationsmerkmal herauszustellen und die Leistungsarten dann auf das Vorhandensein des Merkmals bzw. Übereinstimmen der Merkmalsbeträge zu überprüfen. Bestand bei der zuvor aufgezeigten Aggregationsmöglichkeit die Gemeinsamkeit hinsichtlich der beiden die Strecke begrenzenden Punkte, so könnte auch die kilometrische Reiseweite zwischen diesen Punkten als Kriterium herangezogen werden. Benutzt man die kilometrische Reiseweite als Aggregationskriterium, um von dem umfänglichen Leistungsartenraster zu einem handhabbaren Preistraster zu gelangen, so liegt die Vermutung nahe, daß damit das Tarifs-system "Kilometertarif" angesteuert wird. Inwieweit dies zutrifft, soll untersucht werden. Dazu wird zunächst der traditionelle Kilometertarif näher beschrieben.

¹⁶⁴⁾ Von welchen Aggregationskriterien diese Bahnen Gebrauch machen, geht beispielsweise aus den Ausführungen von Dütsch hervor; vgl. Dütsch, Hans, Die Tarifpolitik der schweizerischen Bergbahnen, Winterthur 1947, S.9-15,17; vgl. auch Metzger, Robert, Differentialpreise, a.a.O., S.180 f., insb. Tab.S.181

2.1 Der Kilometertarif, traditioneller Begriffsinhalt

"Bei dem zur Klasse der *L e i s t u n g s t a r i f e* gehörenden *K i l o m e t e r t a r i f*"¹⁶⁵⁾ richtet sich der Preis nach einhelliger Meinung der Literatur nach der Reiselänge. Nach welcher Preisbemessungsregel jedoch im Einzelfall der Fahrpreis zu ermitteln ist, wird unterschiedlich beantwortet. Während etwa Bovenschen die Auffassung vertritt, daß bei dem Kilometertarif eine "grundsätzlich lineare Abhängigkeit des Fahrpreises von einem konstanten Kilometersatz"¹⁶⁶⁾ besteht, und folglich eine "Gestaltung des Fahrpreises ... gemäß der aus den Kosten hergeleiteten Beziehung $p = a + b \cdot l$... nicht möglich"¹⁶⁷⁾ ist, vertreten Mroß und Heiniger die Auffassung, beim Kilometertarif fände das Selbstkostenprinzip in reinster Form Anwendung¹⁶⁸⁾. Auch Büchi vertritt die Auffassung, daß mit dem reinen Kilometertarif, dem "Kilometerdistanztarif"¹⁶⁹⁾ ein in den Preis eingerechnetes Fixum vertretbar ist.¹⁷⁰⁾

Da man zweifellos Bovenschen¹⁷¹⁾ darin zustimmen muß, daß ein (Groß-)Teil der Kosten unabhängig von der Fahrtlänge ist, führte die in Form der Proportionalisierung erfolgende Weiterverrechnung dieser Kosten dazu, daß in den Fahrpreis auch ein

165) Mroß, Max, Handbuch, a.a.O., S. 155

166) Bovenschen, Walter, Fahrpreise, a.a.O., S. 37

167) Bovenschen, Walter, Fahrpreise, a.a.O., S. 37; die benutzten Symbole bedeuten im einzelnen:

a= nicht von der Betriebsleistung der Periode abhängige Kosten (feste Kosten) der Periode pro gegen Entgelt ausgeführten Beförderungsfall der Periode

b= von der Betriebsleistung der Periode abhängige Kosten (veränderliche Kosten) der Periode pro verkaufte Betriebsleistung (gemessen in Personenkilometern)

l= Reiselänge des Beförderungsfalls;

vgl. Colin, Helmut, Tarifsystem, a.a.O., S. 642

168) vgl. Mroß, Max, Handbuch, a.a.O., S. 155; vgl. Heiniger, E., Tarifgestaltung und Kundendienst der städtischen Verkehrsunternehmen, in: Die städtischen Verkehrsmittel - Gegenwartsfragen des städtischen Personenverkehrs, Schriftenreihe des Seminars für Fremdenverkehr und Verkehrspolitik an der Handelshochschule St.Gallen, Nr.12, Zürich und St.Gallen 1953, S. 99-116, hier S. 103.

169) vgl. Büchi, Arnold, a.a.O., S. 88

170) vgl. Büchi, Arnold, a.a.O., S. 83

171) vgl. Bovenschen, Walter, Fahrpreise, a.a.O., S. 33 f., dessen Aussagen allerdings im Detail widersprochen werden muß.

Fixbetrag einfließt¹⁷²⁾. Erbe vertritt mit dem Hinweis auf den Berliner Vororttarif des Jahres 1891 darüber hinaus die Auffassung, daß der Kilometertarif auch mit steigenden Preiszuwächsen möglich ist, "obwohl es für eine derartige Tarifgestaltung kaum eine Begründung gibt."¹⁷³⁾

Aufgrund dieser unterschiedlichen Auffassungen in der Literatur¹⁷⁴⁾ werden also traditionell drei verschiedene Preisbemessungsregeln dem Begriff Kilometertarif zugeordnet:

1. Pro angefangenen Kilometer als kleinster, allerdings - metrisch gesehen - schon aggregierter Entfernungseinheit ist ein gleich hoher Betrag zu zahlen. Der Preis einer Reise ergibt sich als Produkt aus den pro Kilometer zu zahlenden Geldeinheiten und der effektiven oder fiktiven Zahl der angefangenen Kilo-

172) Als Fixbetrag gilt der in den Preis eingerechnete Kostenteil, der nicht mit der abgenommenen Leistungsmenge) variiert; vgl. Bovenschen, Walter, a.a.O., S.38; vgl. Büchi, Arnold, Die Genfer Straßenbahnen, Elgg (Zürich), 1924, S. 83; vgl. Graf, Ulrich, Mittlere Reiselänge und Tarifgestaltung im Nahverkehr, Verkehrswissenschaftliche Veröffentlichungen des Ministeriums für Wirtschaft und Verkehr Nordrhein-Westfalen, hrsg. von Brandt, Heft 18, Düsseldorf 1951, S. 30

173) Erbe, Günter, a.a.O., S. 62; u.U. könnte eine solche Progression aus einer mit zunehmender Reiseweite schlechter werdenden Angebotsnutzung abgeleitet werden, dies setzte aber eine bestimmte Siedlungs- und Verkehrsstruktur voraus, die in Monozentren z.T. anzutreffen ist.

174) Verwiesen sei in diesem Zusammenhang auch auf Schneider, der außer den hier aufgeführten Preisbemessungsregeln für die Streckentariife noch die des Staffeltarifs und des Maximaltarifs nennt; da diese Auffassungen in der Literatur vor allem in Zusammenhang mit dem Teilstreckentarif gebracht werden, wird dort darauf eingegangen werden; vgl. Schneider, Victor, Untersuchungen zur Betriebsgestaltung und Tarifpolitik der Städtischen Straßenbahnen Münchens, München 1928, S. 39 f.

meter der Reise¹⁷⁵⁾. Mithin gilt für die Preisbemessungsformel folgender algebraischer Zusammenhang:

$$(1) P_r = K_{m_r} \cdot P_{Km}$$

wobei

P_r = Preis der Relation $r(r=r_{ij})$, also der Reise von i nach j

K_{m_r} = (tarif-)kilometrische Länge der Relation $r(r=r_{ij})$

P_{Km} = Preis pro Tarifkilometer

Grafisch läßt sich dieser Zusammenhang für beliebig lange Fahrten, wie in Abbildung 18 dargestellt, veranschaulichen. Die grafische Darstellung in Abbildung 18 erfolgt - auch künftig in ähnlichen Fällen - unter drei verschiedenen Blickwinkeln:

Erstens wird die Gesamtpreisentwicklung dargestellt als Funktion der Reiselänge.

Zweitens wird die Entwicklung des Preiszuwachses dargestellt, also eine Grenzbetrachtung vorgenommen.

Drittens wird - jenseits entscheidungsrelevanter ökonomischer Sachverhalte - die Entwicklung des Durchschnittspreises

175) Abgesehen von der Differenzierung in Strecken- und Tarifkilometer (Frage der Rundung bzw. alternativ benutzbarer Strecken) ist es durchaus üblich, bei der Ermittlung der den einzelnen Relationen zuzumessenden Entfernungen von den effektiven, meßbaren Entfernungseinheiten abzuweichen und unter Berücksichtigung von besonderen Krümmungs- und/oder Neigungs- bzw. sonstigen Trassierungsverhältnissen fiktive Längen anzusetzen; vgl. hierzu etwa Metzger, Robert, Differentialpreise, a.a.O., S. 109, 172 f., 267 f.; vgl. Lechner, Karl, Verkehrsbetriebslehre, Stuttgart 1963, S. 63; vgl. Colin, Helmut, Tarifsystem, a.a.O., S. 640-642; vgl. Blum, Otto-Jacobi, G., -Risch, Kurt, Verkehr und Betrieb der Eisenbahnen, Berlin 1925, S. 116 f.; hinzuweisen ist auch darauf, daß bei dieser Form des Kilometertarifs weder kleinere Entfernungsquanten noch Kilometerspannen in Erscheinung treten, wie dies z.B. bei dem heute geltenden DPT der Deutschen Bundesbahn der Fall ist, bei dem innerhalb der Spanne trotz unterschiedlicher Kilometerwerte ein gleich hoher Gesamtpreis zu zahlen ist; auf den zuletzt genannten Fall wird noch einzugehen sein.

veranschaulicht. Dies erfolgt ausschließlich um in traditioneller Manier zu prüfen, inwieweit die in der herkömmlichen Literatur zum öPN erhobenen Postulate zu den 'Tarifsystemen' tatsächlich beachtet wurden. Zwar könnte man diese Überprüfung besser, da logisch zwingend, anhand der Entwicklung des Preiszuwachses durchführen, doch wird diese Grenzbetrachtung bei der herkömmlichen Betrachtungsweise im öPN noch nicht angestellt.

2. Pro ein Kilometer als kleinster, allerdings - metrisch gesehen - schon aggregierter Entfernungseinheit wird ein gleich hoher Betrag in Ansatz gebracht. Der Preis einer Reise setzt sich jedoch aus dem Produkt Kilometer der Reise mal Preis pro Kilometer und einem von der Reiseweite unabhängigen konstanten Betrag (k) zusammen. Mithin gilt folgender algebraischer Zusammenhang:

$$(2) P_r = k + (K_{m_r} \cdot p_{K_m})$$

Grafisch ergibt sich das in Abbildung 19 wiedergegebene Bild.

3. Pro ein Kilometer als kleinster, allerdings - metrisch gesehen - schon aggregierter Entfernungseinheit, d.h. Längenabstufung¹⁷⁶⁾, wird ein von Kilometer zu Kilometer steigender Betrag für die Preisermittlung in Ansatz gebracht. Der Preis einer Reise ergibt sich als Summe der einzelnen gereihten Kilometersätze. Mithin gilt folgende Preisbestimmungsformel:

$$(3) P_r = p_{K_{m1}} + p_{K_{m2}} + \dots p_{K_{mi}} \text{ für } i \text{ von } 1 \text{ bis } K_{m_r}$$

dabei gibt $p_{K_{mi}}$ den Preiszuwachs für den hinzutretenden i-ten (Tarif-)kilometer an.

Grafisch ergibt sich das in Abbildung 20 wiedergegebene Bild.

¹⁷⁶⁾ Vgl. Schneider, Victor, a.a.O., S. 39

Postuliert man, daß der Preis bei einem Leistungstarif, dem der Kilometertarif als reinste Form unterzuordnen ist, entsprechend der in Anspruch genommenen Leistung zu bemessen ist und wird diese in Entfernungseinheiten zu je einem Kilometer gemessen, so ist Bovenschen darin zuzustimmen, daß bei der Preisbemessung für ein Fixum - ebenso wie für eine Progression - kein Platz ist; wird so etwas vorgesehen, so wird damit das zunächst aufgestellte Postulat durchbrochen.¹⁷⁷⁾

2.2 Beurteilung des Kilometertarifs im Lichte des zugrundegelegten Leistungsbegriffs

Nach dem dieser Arbeit zugrundegelegten Leistungsartenbegriff könnte der sog. Kilometertarif auf den ersten Blick als ein Versuch betrachtet werden, die verschiedenen Produktarten - und nicht verschiedene Produktmengen einer Produktart - zu aggregieren. Die bei einer solchen Produktartenaggregation letztlich zu erhebende Forderung lautet:

Preisliche Gleichbehandlung von als gleich angesehenen Produktarten sowie preisliche Ungleichbehandlung von nicht als gleich angesehenen Produktarten.

Mit dieser Forderung wird weder etwas über die absolute noch über die relative Höhe des Preises der einzelnen Produktarten bzw. Produktartengruppen ausgesagt. Betrachtet man unter diesem Gesichtspunkt die Verfahrensweise beim traditionellen Tarifsysteem "Kilometertarif", so zeigt sich deutlich zweierlei:

1. Der Aggregierung der verschiedenen Leistungsarten (Relationen) liegt auf den ersten Blick beim Kilometertarif als Kriterium für die als vorhanden postulierte Gleichartigkeit die - wie auch immer definierte - kilometrische Distanz der einzelnen Relationen r_{ij} zugrunde.

¹⁷⁷⁾ Vgl. Bovenschen, Walter, Fahrpreise, a.a.O., S. 37; vgl. Erbe, Günter, a.a.O., S. 62

(i = Ersteinstiegshaltestelle, j = Endausstiegshaltestelle). Gleiche kilometrische Distanz gilt also als Indiz dafür, daß - unbesehen der sonstigen Individualität der einzelnen Relationen - diese Relationen (Produktarten) tariflich aggregiert, d.h. mit gleich hohen Preisen angeboten werden können. Entsprechend erfolgt die Transformation vom Produktartenraster (Haltestellenraster), wie es in Abbildung 2 dargestellt ist, in mehreren Schritten in das Preisraster: In einem ersten Schritt werden die metrischen Entfernungen (Reiseweiten) der einzelnen Relationen aufgrund der Netzkonfiguration festgestellt und in einem Entfernungsraster festgehalten¹⁷⁸⁾. Für eine beispielhaft angenommene Netzkonfiguration wird dieser Teil der Transformation des Leistungsartenrasters in ein Preisraster durch Abbildung 21 verdeutlicht. In einem sich anschließenden Zwischenschritt werden die Bereinigungen (Rundungen) vorgenommen, die erforderlich sind, um auf die zugrundegelegte kleinste gemeinsame Entfernungseinheit, den Kilometer, zu kommen (vgl. Abbildung 22). Sodann werden in einem dritten Schritt an den Reiseweiten gemessen gleichen Relationen die gleichen abstrakten Preise P_1 zugeordnet. Dies wird in Abbildung 23 verdeutlicht. Schließlich werden in einem weiteren Schritt den einzelnen Produktgruppen betragsmäßig fixierte Preise zugeordnet.

Diese in den beschriebenen Etappen erfolgende Verfahrensweise führt eindeutig zu einer Leistungsartengruppierung auf der Basis des Aggregationskriteriums "kilometrische Reiseweite". Obgleich der Kilometertarif ebenfalls auf die kilometrische Reiseweite abstellt, wird durch ihn eine solche Produktgruppierung nicht zwingend herbeigeführt. Abweichungen zwischen traditionellem Kilometertarif und Leistungsartenaggregation auf Basis der kilometrischen Reiseweite treten immer dann auf, wenn sich für wenigstens eine Verkehrsbeziehung unterschiedlich viele Kilometer für Hin- und Rückfahrt ergeben.

178) Für den Fall alternativer Reisewege mit unterschiedlicher Reiselänge wird im öPN i.d.R. der metrisch kürzeste Reiseweg zugrundegelegt.

In diesen Fällen weist der Kilometertarif zwar u.U. ebenso viele Produktgruppen auf wie die Leistungsartenaggregation auf der Basis der kilometrischen Reiseweite, jedoch besteht mindestens in der Produktgruppenzusammensetzung ein Unterschied zwischen beiden. So würde z.B. die Produktart r_{ia} (vgl. Abb. 23) noch dem Kilometertarif derselben Produktgruppe wie die Produktart r_{ai} angehören, während dies nicht der Fall wäre bei Produktgruppen, die gemäß dem Aggregationskriterium "kilometrische Reiseweite" gebildet werden. Dieser Unterschied zum traditionellen Kilometertarif resultiert aus der bereits aufgezeigten zweistufigen Verfahrensweise des letzteren. Danach wird beim traditionellen Kilometer-tarif zunächst Richtung und Gegenrichtung gleichgesetzt und erst dann das hier beschriebene Aggregationsverfahren für die noch verbliebenen Produktgruppen konsequent angewendet. Aus diesem Grunde kann der Kilometertarif herkömmlicher Prägung nicht als zwingendes Ergebnis der Anwendung des hier behandelten Aggregationskriteriums allein angesehen werden. In aller Regel wird er hinsichtlich der Produktgruppenbildung als Ergebnis einer zweistufigen Aggregation anzusehen sein.

Hinsichtlich der Preisfestsetzung folgt aus dem hier zugrundegelegten Leistungsartenbegriff, daß die einzelnen Produktgruppen preislich unterschiedlich behandelt werden und daß die Leistungsarten derselben Leistungsartengruppe gleich behandelt werden.

2. Die Tatsache, daß der relativ wie absolut für alle Leistungsarten zu ermittelnde Preis mit oder ohne Einrechnung eines von der Entfernung unabhängigen Betrages (k)¹⁷⁹⁾ bemessen wird, verstößt in keiner Weise gegen diesen Grundsatz. Gewiß ist die Wirkungsweise eines Tarifs - ceteris paribus, d.h.

179) k entspricht a in der Formel von Bovenschen

bei gleichem, konstantem Preiszuwachs je hinzutretender Entfernungseinheit (km) - unterschiedlich in Abhängigkeit von Vorhandensein und absoluter Höhe des fixen Betrages.

Die Einbeziehung eines konstanten Betrages in die Preisbemessungsvorschrift kann sich in einem deutlichen Abbremsen der Nachfrage nach kilometrisch kurzen Relationen zeigen, abhängig oder unabhängig davon, wo diese im Netz liegen. Diese denkbaren Auswirkungen beruhen aber nicht auf einer ungleichen Behandlung der als gleich betrachteten, zu jeweils einer Gruppe aggregierten Relationen, sondern sie beruhen darauf, daß im Zuge einer entsprechenden Gleichbehandlung aller Glieder einer Menge (Produktarten-gruppe) die Gesamtheit aller Relationen und damit auch alle unterschiedlichen Gruppen insofern gleich behandelt wurden, als für alle Gruppen ein einheitlicher Preisbestandteil hinzugefügt wird. Da bei einem solchen Vorgehen Verschiebungen zwischen einzelnen, zuvor abgegrenzten Produktartengruppen ausgeschlossen sind, steht eine derartige Vorgehensweise nicht im Gegensatz zu der an eine jede Produktartenaggregation zu stellende Forderung der preislich unterschiedlichen Behandlung von als unterschiedlich angesehenen Produktarten(-gruppen). Grafisch drückt sich die alle Produktarten(-gruppen) in gleicher Weise berührende Berücksichtigung eines Fixums in einer Parallelverschiebung der Preislinie aus, wie in Abbildung 24 dargestellt. Die Abbildung 24 zeigt deutlich, daß in beiden Varianten der traditionellen Preisbemessungsregel Relationen gleicher Länge gleiche Preise und den einzelnen Produktgruppen jeweils unterschiedliche Preise zugeordnet sind. Wie hoch diese sind, berührt die unterschiedliche preisliche Behandlung der unterschiedlichen Produktartengruppen nicht. Dasselbe gilt auch hinsichtlich der Anwendung wachsender Preiszuwächse. Auch in diesem Fall gibt es keine zwei Produktgruppen mit demselben Preis (vgl. Abb. 20).

Die traditionelle Forderung nach streng proportionaler Preisbildung ebenso wie die Frage, welcher Durchschnittspreis sich bei einer Schlüsselung pro Entfernungseinheit (km) ergibt, ist hier irrelevant:

Erstens ist eine solche Schlüsselung pro Kilometer erst nach der erfolgten Preisfixierung möglich und zweitens hat der Nachfrager nicht die Möglichkeit, einen sich auf diese Weise ergebenden durchschnittlichen Kilometerpreis (Kilometersatz) auf andere Produktgruppen, d.h. hier Reiseweiten zu übertragen.

Wie dargelegt wurde, ist die Preisfixierung erst nach der erfolgten Leistungsartenaggregation möglich und erfolgt produktgruppenweise. Die sich aus der produktgruppenweisen Preisfixierung ergebenden Preise sind damit nicht das Ergebnis einer mechanistischen Anwendung einer Formel, etwa der Art $P_r = K_{m_r} \cdot p_{K_m}$, sondern Resultat preispolitischer Absichten des Unternehmens und als solches erst Voraussetzung für die Prüfung der Frage, ob man aus der Gesamtheit der Preise eine derartige Formel ableiten kann. Dazu steht die Aussage in krassem Widerspruch, derzufolge die Preisbemessung beim Kilometertarif ausschließlich entfernungsproportional sein darf.¹⁸⁰⁾ Traditionell wurde die Vereinbarkeit von Preisbemessung und bestimmtem Tariffsystem (hier als Kategorie, nicht als Erscheinungsform zu interpretieren) anhand von Überlegungen geprüft, die sich grafisch, wie in den Abbildungen 18,19,20 unter c) wiedergegeben, darstellen lassen.¹⁸¹⁾ Als Bedingung der Verträglichkeit galt eine parallel zur 'Leistungsmengenachse' verlaufende Durchschnittspreiskurve. Jeder andere Kurvenverlauf, z.B. eine

¹⁸⁰⁾ Vgl. Bovenschen, Walter, a.a.O., S. 37

¹⁸¹⁾ Zur Durchschnittspreisbetrachtung vgl. etwa Heiniger, a.a.O., S. 103

mit zunehmender Reiseweite asymptotische Annäherung der Kurve an die Gerade des konstanten Preisbestandteils gemäß Formel (2) müßte als Indiz eines bestehenden Widerspruchs zwischen Preisbemessung und der Tarifkategorie 'Leistungstarif' angesehen werden. Der Anspruch nach Proportionalität, die umstrittene Frage der Vereinbarkeit von Kilometertertarif und Preisbemessung gemäß Formel (2) oder (3), erweist sich im Lichte des hier verwendeten Leistungsbegriffs als viel zu eng.

Im Lichte des hier zugrundegelegten Leistungsbegriffs ist mit dem Aggregationskriterium "kilometrische Reiseweite" ein breites Spektrum von möglichen Preisgefügen denkbar. Die traditionell diskutierten Preisbemessungsregeln führen zu drei der denkbaren Erscheinungsformen von Preisgefügen und zwar solchen, die sich - nachträglich - durch einfache mathematische Formeln beschreiben lassen. Daneben sind mit dem hier gewählten Leistungsbegriff Preisgefüge vereinbar, die durch eine stetige oder unstetige Entwicklung der Preisänderung von Produktgruppe zu Produktgruppe (geordnet nach der Höhe des Merkmalsbetrages des Auswahlkriteriums) gekennzeichnet sind, sei diese Preisänderung nun degressiv oder progressiv steigend oder (das dazu erforderliche Abfertigungssystem im ÖPN vorausgesetzt) fallend. Schließlich sind Preisgefüge möglich, die progressive und degressive Elemente beinhalten oder gar völlig ungeordnet erscheinen, dennoch aber Ausdruck einer bewußten unternehmerischen Preispolitik sind.

Der traditionelle Kilometertertarif unterscheidet sich mithin in zweierlei Hinsicht von einem auf dem Aggregationskriterium "kilometrische Reiseweite" aufbauenden Tarif:

Erstens baut der trad. Kilometertertarif i.d.R. auf einer zweistufigen Aggregation der Leistungsarten auf und führt dann u.U. zu einer geringeren Anzahl von Produktgruppen, wenigstens aber zu anders zusammengesetzten Produktgruppen als ein Tarif

der die Leistungsarten lediglich nach ihrem Merkmal "kilometrische Reiseweite" aggregiert.

Zweitens bleibt der trad. Kilometertarif, aus dem ihm zugrunde gelegten Leistungsmengenaspekt heraus, eng auf ein ganz bestimmtes mechanistisches Preisbemessungsverfahren beschränkt, das jedwede weitere unternehmerische Preispolitik ausschließt. Erst mit dem Übergang von der traditionellen Leistungsmengenbetrachtung zur Leistungsartenbetrachtung wird der sich bei der traditionellen mengenmäßigen Betrachtungsweise ergebende Widerspruch zwischen gesetztem leistungsmengen-orientiertem Postulat und der Preisbemessungsregel mit eingebautem Fixbetrag oder Progression (Formeln 2 und 3) aufgelöst. Erst damit wird der Raum für eine aktive unternehmerische Preispolitik geschaffen.

2.3 Zahl der preisrelevanten Produktgruppen

Während bei dem zuvor behandelten Aggregationskriterium die Anzahl der Produktgruppen und damit der unterschiedlichen Preise exakt angegeben werden konnte ($\frac{n^2-n}{2}$ bzw. $\frac{n^2+n}{2}$), ist eine solche Aussage hier, wie auch beim trad. Kilometertarif, nicht mehr möglich. Die Zahl der jeweils unterschiedlichen Produktgruppen und damit Preise wird bei Anwendung dieses Aggregationskriteriums determiniert durch die jeweils gegebene Spanne zwischen der Relation mit der größten u. der mit der geringsten Anzahl von Entfernungseinheiten (km) und das jeweils gegebene Ausmaß, in dem Zwischenwerte unbesetzt sind. Mit jeder Netzausweitung und u.U. Einrichtung zusätzlicher Haltestellen wird sich die Zahl der Produktgruppen erhöhen.^{181a)} Erforderliches Datum für diese Aggregation ist ausschließlich die in Entfernungseinheiten ausgedrückte Netzkonfiguration.

3. Die Zahl der zu durchfahrenden Stationsabstände als Aggregationskriterium

Benutzt man die Zahl der auf einer Reise zu durchfahrenden

^{181a)} Bei gegebener maximaler Entfernung ist natürlich eine Angabe über die Höchstzahl der Produktgruppen möglich.

Stationsabstände $S_r (=n_r-1)$ ¹⁸²⁾, um von dem umfangreichen Leistungsartenraster zu einem handhabbaren Preisraster zu gelangen, so liegt der Verdacht nahe, daß mit einer derartigen Leistungsartengruppierung und einer darauf aufbauenden Preisfixierung das traditionelle Tarifsystern "Stationstarif" herbeigeführt wird. Die folgende Darstellung des herkömmlichen Stationstarifs soll eine entsprechende Überprüfung ermöglichen.

3.1 Der Stationstarif, traditioneller Begriffsinhalt

"Der Stationstarif ist ein Teilstreckentarif, bei dem anstelle der Teilstrecken die Stationsentfernung tritt."¹⁸³⁾ Bei diesem, für Stadtschnellbahnnetze konzipierten Tarifsystern wird für die Zwecke der Preisbemessung die Zahl der durchfahrenen und der angefahrenen Stationen herangezogen; dabei finden sich in der Literatur verschiedene, dem Stationstarif zugeordnete Preisbemessungsformeln:

$$(4) \quad P_r = S_r \cdot p_S \quad 184)$$

$$(5) \quad P_r = k + (S_r \cdot p_S) \quad 185)$$

$$(6) \quad P_r = P_r \text{ gemäß (4) oder (5) } \leq p_{\max} \quad 186)$$

182) Dabei bedeutet n = Zahl der bei der Fahrt von i nach j berührten Stationen und r die bestimmte Relation r_{ij}

183) Giese, Erich, Die Tarifverhältnisse und die Wirtschaftlichkeit der Berliner Verkehrs=Aktiengesellschaft, Berlin 1931, S. 28; vgl. Suter, Helmut, Straßenbahntarifbildung, a.a.O., S. 21; vgl. Lademann, F., -Lehner, F., Nahverkehr, a.a.O., S. 115; vgl. Fahm, Josef, Grundlagen, a.a.O., S. 103 f.. Der Begriff "Stationsentfernung" ist irreführend, weil es nicht auf eine Kilometerzahl ankommt, sondern auf die Zahl der Stationen.

184) Vgl. Suter, Helmut, Straßenbahntarifbildung, a.a.O., S. 21

185) Vgl. Fahm, Josef, Grundlagen, a.a.O., S. 104, dessen Ausführungen sich sowohl mit Formel (4) wie (5) in Einklang bringen lassen.

186) Vgl. Giese, Erich, Tarifverhältnisse, a.a.O., S. 28 sowie Tafel 2 (1. Teil) I-IV b hinsichtlich der Preisobergrenze.

dabei gilt

S_r = Zahl der bei der Relation r insgesamt zu durchfahrenen Haltestellenabstände, d.h. (Zahl der insgesamt berührten Stationen-1)

p_s = Preis pro durchfahrenem Haltestellenabstand

$p_{\max}$ = einheitlich für alle Relationen vorgegebener Höchstpreis

Grafisch lassen sich die angegebenen Zusammenhänge wie in Abbildung 25 dargestellt veranschaulichen.

Da der Stationstarif ohne Ausnahme der Gruppe der Leistungs- bzw. Entfernungstarife zugeordnet wird, und diese sich dadurch kennzeichnen, "daß bei ihnen der Fahrpreis grundsätzlich von der Länge des Fahrwegs abhängig ist"¹⁸⁷⁾, muß festgestellt werden, daß die Formel (6) mit dem Postulat aller traditionellen Leistungstarife, "dem Grundsatz von Leistung und Gegenleistung"¹⁸⁸⁾ nicht in Einklang zu bringen ist.

Hinsichtlich der Formel (5) gilt das bereits beim Kilometer-tarif zu der entsprechenden Formel (2) Ausgeführte. Damit trägt nur der durch Formel (4) wiedergegebene Zusammenhang die Merkmale der traditionellen Leistungstarife. Nur bei der Anwendung der Formel (4) ergibt sich ein ausschließlich an der Leistungsmenge (Zahl der durchfahrenen Stationsabstände) orientierter Fahrpreis.

3.2 Beurteilung des Stationstarifs im Lichte des zugrunde gelegten Leistungsbegriffs

Nach Ansicht der Literatur ist der Stationstarif eine Erscheinungsform der Distanztarife¹⁸⁹⁾, d.h. ein Tarif, bei dem "der

187) Bovenschen, Walter, Fahrpreise, a.a.O., S. 37; vgl. Suter, Helmut, Straßenbahntarifbildung, a.a.O., S. 20; vgl. Lademann, F. - Lehner, F., Nahverkehr, a.a.O., S. 114

188) Giese, Erich, Tarifverhältnisse, a.a.O., S. 31

189) Zum Begriff vgl. Suter, Helmut, Straßenbahntarifbildung, a.a.O., S. 20

Fahrpreis von der Länge der durchfahrenen Strecke abhängig ist."¹⁹⁰⁾ Damit und angesichts der oben aufgezeigten traditionellen Leistungsdefinition ist auch diese Tariffom als Versuch zu betrachten, Produktmengenunterschiede des Produktes "Beförderung über einen Stationsabstand" preislich in den Griff zu bekommen. Entsprechend der hier benutzten Interpretation der einzelnen Relation als Leistungsart ergibt sich zunächst nicht das Problem, unterschiedliche Produktmengen zu bepreisen, sondern die Notwendigkeit einer Produktartenaggregation. Beim Stationstarif werden demzufolge, so scheint es zunächst, die individuellen Leistungsarten dann als gleichartig angesehen und zu Produktgruppen aggregiert, wenn ihre Produktion ablauftechnisch das Merkmal 'gleiche Anzahl berührter Haltestellen' aufweist. Somit wird anhand der gegebenen Netzkonfiguration für jede Relation die Zahl der bei ihrer Produktion zu berührenden Haltestellen bzw. der zu durchfahrenen Haltestellenabstände festgestellt und auf diese Weise das Produktartenraster (vgl. Abbildung 2) in einem ersten Schritt in Richtung auf das diesem Leistungsartenaggregationskriterium entsprechende Preisraster transformiert. Dieser erste Schritt wird in Abbildung 26 dargestellt. Ob Haltestellen (Stationen) vorhanden sind, die tageszeitlich, wochentäglich oder sonst nur begrenzt bedient werden, spielt bei diesem Aggregationsverfahren keine Rolle. Als preisrelevantes Merkmal der einzelnen Produktart (Relation) gilt die Anzahl der befahrenen Stationsabstände und nicht die (um eins reduzierte) Zahl der bedienten Stationen. Zwar ist bisher auch kein Fall bekannt geworden, in dem es im ÖPN bei Existenz eines Stationstarifs je nach der unterschiedlichen Zahl der bedienten Zwischenstationen derselben Relation zu unterschiedlich hohen Preisen kam. Käme es zu einem solchen Fall, so

¹⁹⁰⁾ Giese, Erich, Tarifverhältnisse, a.a.O., S. 21. Hinzuweisen ist auch hier darauf, daß es beim Stationstarif nicht auf die Länge ausgedrückt in m oder km ankommt, sondern auf die Länge ausgedrückt in der Zahl der Haltestellenabstände.

könnte dann weder vom Stationstarif im traditionellen Sinne gesprochen werden, noch von einer Produktgruppenbildung nach dem Merkmal "gleiche Anzahl durchfahrener Stationsabstände". Auch das wirklichkeitsnahe Beispiel, bei dem sogar höhere Preise für dieselbe Relation mit weniger bedienten Stationen vom Verkehrsbetrieb für die Benutzung sogenannter express trains gegenüber local trains gefordert werden, widerspricht nicht dem Stationstarif, denn erstens kommt es nicht auf den Halt an der Zwischenstation an und zweitens spielt bei einer solchen Preisgestaltung zusätzlich eine preiswirksame Produktgestaltung eine entscheidende Rolle. Damit kommt ein Tatbestand ins Spiel, der für die Fragestellung dieser Arbeit ohne Bedeutung ist und daher eingangs ausgeklammert wurde. Ein Zwischenschritt, wie er sich entsprechend dem Aggregationskriterium "kilometrische Reiseweite" als notwendig erwies (vgl. Abbildung 22) erübrigt sich bei diesem Aggregationskriterium. In dem nächsten Schritt der Produktartenaggregation werden den Relationen, die gleiche Haltestellenabstände aufweisen, gleiche abstrakte Preise zugeordnet. Sodann erfolgt die betragsmäßige, d.h. die absolute Preisfixierung. Nach diesem Verfahren ergibt sich eine eindeutige Leistungsartengruppierung auf der Basis der Zahl der zu befahrenden Stationsabstände. Obgleich der traditionelle Stationstarif ebenfalls auf die Stationsabstände abstellt, wird durch ihn nicht zwingend dieselbe Gruppenbildung der Produktarten herbeigeführt. Abweichungen wird es immer dann geben, wenn sich für wenigstens eine Verkehrsbeziehung für Hin- und Rückfahrt nicht dieselbe Zahl von befahrenen Stationsabständen ergibt. Diese Erscheinung ist im sogenannten Oberflächenverkehr (gemeint ist der dem sog. Individualverkehr (besser: Eigenverkehr) unmittelbar ausgesetzte Straßenbahn-, Omnibus- und Obusverkehr, also nicht der bevorrechtigte Schienenverkehr

der Eisenbahnen¹⁹¹⁾) durchaus anzutreffen und sie ist, wohl eher als Kuriosum selbst bei einer U-Bahn, nämlich der im Einbahn-Ringverkehr eingesetzten in Glasgow anzutreffen. Um auch diesen Fall darzustellen, wird in der Abbildung 26 die Haltestelle f als nur in einer Richtung vorhanden dargestellt. Immer, wenn solche Fälle auftreten, zeigt es sich, daß der traditionelle Stationstarif das Ergebnis eines zweistufigen Aggregationsprozesses ist. Als das eine Aggregationskriterium kommt der erweiterte Relationsbegriff, die Verkehrsbeziehung, zur Anwendung¹⁹²⁾ und als das andere kommt in voller Konsequenz das hier näher betrachtete Kriterium der gleichen Anzahl von befahrenen Haltestellenabständen zum Zuge. Damit kann der traditionelle Stationstarif nicht von vornherein als Resultat einer Produktgruppenbildung nach dem hier behandelten Kriterium angesehen werden. Ergibt sich in der Praxis für alle Verkehrsbeziehungen des Netzes kein Unterschied zwischen Richtung und Gegenrichtung, so ist die Übereinstimmung hinsichtlich der Aggregation zu Leistungsartengruppen formal hergestellt.

Hinsichtlich der festzusetzenden Preise folgt aus dem hier zugrundegelegten Leistungs(arten)begriff (Relation) lediglich, daß sie für alle Relationen derselben Produktarten-gruppe einheitlich und für die verschiedenen Produktarten-gruppen unterschiedlich hoch sein müssen. Auch hier ergibt sich entgegen der traditionellen Betrachtungs- und Darstellungsweise damit nicht der traditionell unterstellte Sachzwang aus der Existenz einer ganz bestimmten Preisbemessungsformel. Aus dem traditionellen Leistungsmengendenken folgte für jede hinzutretende Mengeneinheit (durchfahrener Stationsabstand) ein gleich hoher Preiszuwachs. Damit sind Preis-

191) Der systematisch und umfassend durch Busspuren und Vorseignale bevorrechtigte Busverkehr, etwa der Stadtwerke Wiesbaden AG, ist zwischen beiden Bereichen einzuordnen, da auch bei ihm noch Störungen durch den querenden Eigenverkehr auftreten.

192) r_{aj} und r_{ja} bzw. r_{bj} und r_{jb} werden als zur selben Produktgruppe gehörig aggregiert.

gefüge im Rahmen eines Stationstarifs, die sich nach Formel (5), (6/4) oder (6/5) ergeben bereits nicht mehr mit dem strengen Prinzip des Leistungstarifs zu vereinbaren. Aus dem Denken in Leistungsmengen folgt mit anderen Worten der Zwang zu Formel (4). Damit reduziert sich die Preispolitik erneut und zwar hier auf die Fixierung des Preises für einen Haltestellenabstand. Eine preislich individuellere Behandlung bestimmter Relationen bzw. Gruppen von Relationen ist bei dieser Denkweise im Rahmen des Stationstarifs unmöglich.

Die produktartenbezogene Betrachtungsweise führt auch hier mit der gleichen Argumentation, die bereits bei der Beleuchtung des Kilometertarifs dargelegt wurde, zu der Feststellung, daß die Existenz eines Fixums als Preisbestandteil entsprechend der trad. Formel (5) den Grundsatz der Gleichbehandlung der als gleich angesehenen Leistungsarten derselben Gruppe nicht berührt. Der in der Formel (5) formulierte Zusammenhang zwischen Preis und Leistung, der im Widerspruch zu dem Gedankengut des Leistungstarifs steht, steht mithin nicht im Gegensatz zu der leistungsartenbezogenen Betrachtungsweise.

Zu prüfen bleibt damit, inwieweit der in Formel (6) dargestellte - aus traditioneller, leistungsmengenorientierter Sicht inkonsistente - Zusammenhang aufgrund der produktartenbezogenen Betrachtungsweise aufrechterhalten werden kann. Diese Frage ist deshalb zu stellen, weil zwar bei der leistungsartenbezogenen Betrachtungsweise nicht mehr die Preisbemessungsformel Voraussetzung der Preissetzung ist, aber - wie bereits im vorangegangenen Abschnitt ausgeführt wurde - durchaus nach erfolgter Preissetzung für alle verschiedenen Produktartengruppen aus den verschiedenen Preisen u.U. allgemein geltende, d.h. das gesamte Preisgefüge beschreibende Formeln ableitbar sein können. Die nach traditioneller Auf-

fassung erst aus den vorgegebenen Formeln ableitbaren Preise können durchaus mit den Preisen des Preissystems übereinstimmen, das auf dem Leistungsartenaggregationsprozess aufbaut. Im Falle einer solchen Übereinstimmung wären eben die Preise für die in einzelnen Produktgruppen zusammengefaßten Produktarten den Preisen gleich, die sich für dieselben Leistungsarten (Leistungsmengen im trad. Sinne) aufgrund der Anwendung der vorgegebenen Formel und der betragsmäßigen Fixierung des/der notwendigen Preisbestandteils/teile ergeben. Wegen dieser betragsmäßigen Übereinstimmung ließen sich folglich die nach dem Leistungsartenbegriff fixierten Preise nachträglich zur Beschreibung des Preissystems in einer Formel, nämlich formal in der des trad. Leistungsmengenansatzes, zusammenfassen. Dazu wäre außer dem Vorkommen gleicher Preise auch eine Reihung der Produktgruppen und ihrer Preise nach steigender Zahl der befahrenen Stationsabstände notwendig. Wegen dieser möglichen Preisidentität zwischen beiden Preissetzungsverfahren ist nun zu prüfen, ob der in Formel (6) ausgedrückte Sachverhalt wenigstens in Einklang steht mit einem Preisgefüge, das auf der beschriebenen Leistungsartenaggregation auf der Basis der durchfahrenen Stationsabstände aufbaut. Bei Anwendung dieser Preisbemessungsformel (6) werden zunächst allen Produktarten, die derselben Produktartengruppe zugeordnet werden, gleiche Preise pro Einheit zugeordnet. Damit wird also der Forderung Genüge getan, die an die Preissetzung auf der Basis einer Produktartenaggregation zu stellen ist. Das Grundprinzip der Gleichbehandlung bleibt unangetastet. Anders sieht es jedoch mit der zweiten zu erfüllenden Bedingung aus: den als unterschiedlich angesehenen Produktartengruppen müssen unterschiedlich hohe Preise zugeordnet werden. Das bedeutet hier, daß Relationen mit einer unterschiedlichen Zahl von Haltestellenabständen (als preisrelevantem Aggregationsmerkmal) unterschiedliche Preise zuzuordnen sind.

Dies geschieht nur für einen Teil der Gruppen, nämlich für die Gruppen, bei denen sich (vgl. Abbildung 25 zu Formel (6)) positive - oder negative - Preisänderungen ergeben und - bei negativen Preisänderungen - zuvor erfolgte Preiszuwächse nicht exakt kompensiert werden. Bezogen auf die Gesamtpreiskurve der Abbildungen 25 zu Formel (6) trifft dies mithin nur für die Produktgruppen 1, 2 und 3 oder 4 (oder 5) zu. Für die Produktgruppen 3, 4 und 5 besteht eine Preisgleichheit untereinander, damit ergibt sich im Beispiel infolge der absoluten Konstanz des Preises eine Verzerrung der einzelnen Produktgruppen in ihrer Stellung zueinander, so daß bei der Variante mit Maximalfahrpreis - mit oder ohne Fixum - sowohl bei der leistungsmengen- wie bei der leistungsartenorientierten Betrachtungsweise eine Inkonsistenz zwischen Postulat und tatsächlicher Verfahrensweise bei der Preisfestsetzung festgestellt werden muß, die in einem Wechsel des Gleichheitskriteriums begründet ist und sich statistisch als offene obere Flügelgruppe darstellt.

Im Lichte des zugrunde gelegten Leistungsartenbegriffs 'Relation' unterscheidet sich der traditionelle Stations-tarif von einer auf dem Aggregationskriterium "Anzahl der durchfahrenen Stationsabstände" aufbauenden räumlichen Tarifstruktur in folgender Hinsicht:

Erstens liegt dem Stationstarif prinzipiell ein zweistufiges Leistungsartenaggregationsverfahren zugrunde, das lediglich in Abhängigkeit von einer bestimmten Netzkonfiguration zu einer einstufigen Produktgruppierung zusammenschrumpft.

Zweitens ist der preispolitische Aktionsradius, den der traditionelle Stationstarif als Erscheinungsform der Leistungstarife bietet, sehr eng begrenzt. Er schließt bei strenger Anlegung des Prinzipis von Leistung und Gegenleistung die drei Formeln (5) und (6) (mit (4) bzw. (5)) aus und

bleibt auf eine Preisbemessung gemäß Formel (4) beschränkt. Im Gegensatz dazu bieten sich der Preissetzung für die einzelnen Produktgruppen im Lichte des hier verfolgten Leistungsbegriffs ebenso zahlreiche und vielfältige Möglichkeiten wie dies im vorangegangenen Abschnitt für das Aggregationskriterium "kilometrische Reiseweite" aufgezeigt wurde.

Trotz dieser vielfältigen preispolitischen Möglichkeiten war festzustellen, daß ein Weg der Preisbemessung, der unter dem Leistungsmengenaspekt zwar vorgeschlagen wurde, aber mit diesem Denken nicht konsistent war, auch unter dem Blickwinkel der Produktartenaggregation nicht beschritten werden kann. Es wird kein in sich schlüssiges Preisgefüge auf der Basis des hier behandelten Aggregationskriteriums geben, das sich im Nachhinein durch den in Formel (6) gegebenen Ausdruck beschreiben ließe. Andererseits konnte durch die Abwendung vom Leistungsmengenaspekt neben Formel (4) auch die Vereinbarkeit von Formel (5) mit einem solchen Preisgefüge festgestellt werden.

3.3 Zahl der preisrelevanten Produktgruppen

Ähnlich wie beim Aggregationskriterium "kilometrische Reiseweite" kann die sich nach dem hier behandelten Aggregationskriterium ergebende Zahl von preisrelevanten Produktgruppen nicht allgemein gültig in einer Formel angegeben werden. Die Zahl der unterschiedlichen Produktgruppen und damit auch Preise hängt von der Relation mit den meisten Haltestellenabständen ab. Mit unbesetzten Zwischenwerten kann man hier allerdings nicht rechnen. Eine Ausweitung ergibt sich daher nur in dem Maße, in dem es zu zusätzlichen Haltestellen an der Relation kommt, die jeweils die meisten Haltestellenabstände aufweist. Dies ist durch Linienneueinrichtung bzw. -verlängerung ebenso möglich, wie durch Verringerung der Haltestellenabstände.

Erforderliche Daten für die Durchführung des Aggregationsverfahrens und damit auch für die Ermittlung der Preisstufenzahl sind die Kenntnisse des Netzbildes und der Haltestellen, d.h. die Netzkonfiguration.

4. Die Zahl der Geradeausfahrten als Aggregationskriterium

Anhand der Linienführung und den daraus folgenden bzw. den sich nicht ergebenden Möglichkeiten, mittels einer "Geradeausfahrt", d.h. ohne Umsteigen sein Ziel zu erreichen, ist eine Produktgruppenbildung denkbar. Beschreitet man diesen Weg, so ist zu prüfen, ob damit im Ergebnis der traditionelle Geradeaustarif zustande kommt oder ob prinzipielle Unterschiede zwischen dem so erlangten Leistungsartengruppenraster und dem Geradeaustarif bestehen.

4.1 Der Geradeaustarif, traditioneller Begriffsinhalt

Der Geradeaustarif¹⁹³⁾, auch Linientarif¹⁹⁴⁾ genannt, ist aus

193) Der Begriff Geradeaustarif wird hier verwendet, weil er vor anderen bevorzugt in der Praxis Verwendung gefunden hat, begrifflich deckt er sich mit dem Begriff "Einheitstarif", wie er von Lademann/Lehner verwendet wird, vgl. Lademann, F.-Lehner, F., Nahverkehr, a.a.O., S. 115. Die unsaubere Trennung zwischen Einheitstarif und Geradeaustarif findet sich durchweg in der Literatur, sofern überhaupt auf den Geradeaustarif im Rahmen der Behandlung der sog. Tarifsyste me bzw. Tarifarten bzw. Tarifformen eingegangen wird; vgl. Bovenschen, Walter, Fahrpreise, a.a.O., S. 43; vgl. Schneider, Victor, Untersuchungen, a.a.O., S. 39; vgl. Giese, Erich, Tarifverhältnisse, a.a.O., S. 30; vgl. Erhard, Gustav, Untergrundbahn, a.a.O., S. 112; der Geradeaustarif ist von dem Streckentarif zu unterscheiden, bei dem auf einer festgelegten Strecke wahlweise alle ganz oder teilweise auf ihr verkehrenden Linien benutzt werden dürfen, gleichgültig, ob ein Umsteigen erforderlich wird oder nicht.

194) Daß es im Zeitkartentarif das Tarifsyste m des Linientarifs geben kann, zeigen die entsprechenden Tarifstellen der Stadtwerke Wiesbaden; vgl. Stadtwerke Wiesbaden AG, Fahrplan, a.a.O., S. 157, Ziff. 5; der Auffassung von Bovenschen, derzufolge nur im Zeitkartentarif ein Linientarif verwendet wird, kann nicht zugestimmt werden, vgl. Bovenschen, Walter, Fahrpreise, a.a.O., S. 44.

abfertigungstechnischen Gesichtspunkten auf alten wie neuen Schnellbahnen, z.B. in New York oder Rotterdam¹⁹⁵⁾ seit langer Zeit bekannt. Er zeichnet sich dadurch aus, daß für jede Reise unabhängig vom Einstiegs- und Ausstiegspunkt, d.h. unabhängig von der metrischen Reiselänge, für die Benutzung eines Verkehrsmittels auf jeweils nur einer Linie für diese (ganz oder im anderen Extrem für nur einen Haltestellenabstand) ein im gesamten Netz einheitlicher Preis gerechnet wird und zu zahlen ist. Der Fahrpreis berechtigt mit anderen Worten beim Geradeaustarif nur zu Fahrten vom Besteigen bis zum Verlassen desselben Fahrzeugs und ist darüber hinaus konstant. Damit ist der Geradeaustarif deutlich von einem Teilstreckentarif ohne Umsteigerecht abgegrenzt.¹⁹⁶⁾ Bei dieser Art des Tarifs wird somit jede "Nicht-Geradeausfahrt" in Teilfahrten^{196a)} zerlegt, von denen jede bis zum nächsten Umsteigepunkt bzw. die letzte bis zur Endausstiegshaltestelle reicht. Preislich und abfertigungstechnisch beginnt mit dem Einsteigen nach jedem Umsteigeprozess eine neue Fahrt. Der Preis einer Reise ergibt sich demnach beim Geradeaus- bzw. Linientarif nach traditioneller Ansicht entsprechend der

195) Vgl. Heinze, Walter, Nahverkehr, a.a.O., S. 626; vgl. Lademann, Friedrich, Beförderungstarife, a.a.O., S. 420; zum Tarif in Rotterdam vgl. Rotterdamse Elektrische Tram (RET), Dienstregelungen, boekje 1969-1970, Rotterdam 1970, S. 191 f.

196) Ein derartiger Teilstreckentarif wird z.B. von London Transport im Busbereich (mit Ausnahme des Red Arrow Systems) praktiziert.

196a) Von dieser Aufspaltung der (Gesamt-)Reise, der Personenfahrt in Personenteilfahrten, wird neuerdings auch im Rahmen von Verkehrserhebungen Gebrauch gemacht; vgl. Baudirektion des Kantons Basel-Landschaft/Bau-departement des Kantons Basel-Stadt, Arbeitsgruppe für Verkehrserhebung, Verkehrsuntersuchung beider Basel, 1. Teilbericht: Analyse, Basel und Liestal 1968, S. 23

Formel

$$(7) \quad P_r = L_r \cdot p_G$$

wobei

p_G = Preis einer beliebigen Geradeausfahrt

L_r = Zahl der zur Bewältigung der Relation
 r_{ij} insgesamt zu benutzenden Linien

Graphisch kann der Zusammenhang, wie in Abbildung 27 dargestellt, verdeutlicht werden.

4.2 Beurteilung des Geradeaustarifs im Licht des zugrunde gelegten Leistungsbegriffs

Bei der Darstellung der Versuche^{196b)}, die einzelnen Tarifsysteme in eine systematische Ordnung zu bringen, trat unter anderem die unterschiedliche Einordnung des Geradeaustarifs (Linientarifs) in die jeweilige Systematik zutage. Die Bandbreite reichte vom Geradeaustarif als einziger Erscheinungsform des Einheitstarifs bei Lademann - Lehner über den Geradeaustarif (Linientarif) als einer von mehreren Erscheinungsformen des Einheitstarifs bei Erbe und Bovenschen bis zu dem Linientarif als vom Kilometertarif abgeleitetem Tarifsysteem bei Bellinger.

Da einerseits die Notwendigkeit des Umsteigenmüssens bereits für eine nur zwei Haltestellenabstände umfassende Reise auftreten kann und andererseits die Benutzung nur einer Linie je nach deren Länge metrisch sehr "umfangreich" sein kann, hat die sich im Geradeaustarif verbergende Art der räumlichen Preisstrukturierung direkt nur sehr wenig mit einer eindeutig entfernungsabhängigen Preissetzung zu tun. Insofern erscheint auf den ersten Blick die Zuordnung zu den Einheitstarifen folgerichtig. Viele der dem Leistungstarif zugeordneten Erscheinungsformen der Tarifsysteme

^{196b)} Vgl. Abschnitt II.

knüpfen nun nicht streng an den Kilometer als die Leistung an, sondern wechseln zu einem größeren Maß für die Leistung über. Damit muß sich auch die Preisbemessungsvorschrift entsprechend ändern. Nur noch in dem Maße, in dem sich die Merkmalsbeträge des gewählten größeren Maßstabs verändern, muß es dann, dem Leistungsprinzip folgend, zu einer Preisänderung kommen. Gilt als Maßeinheit für die Leistungsmenge die Geradeausfahrt, dann wäre konsequenterweise mit jeder hinzutretenden Geradeausfahrt ein zusätzliches Entgelt vom Fahrgast zu verlangen. Geschieht dies, dann müßte der Geradeaustarif solange den Leistungstarifen zugerechnet werden, solange der grobe Maßstab für die vermeintliche Leistungsmengenmessung akzeptiert wird. Für diese Zuordnung des Geradeaustarifs zu den Leistungstarifen spricht umgekehrt, daß der Einheitstarif ja einhellig dadurch gekennzeichnet wird, daß bei ihm jede Relation gleich teuer ist. Da dies beim Geradeaustarif nur bei sehr extremen 'Netzen' bzw. Linienführungen als Ausnahmefall auftreten dürfte, kann der Geradeaustarif prinzipiell kein Einheitstarif sein.^{198a)} Gerade die den Geradeaustarif kennzeichnende Preisbemessungsformel trägt formal mathematisch genau dem Anspruch der Leistungstarife Rechnung. Wird der Geradeaustarif mit dem Hinweis gefordert, daß die Reiselänge von "nicht Geradeausfahrten" aufgrund etwa der Linienführung und der räumlichen Struktur der Verkehrsbedürfnisse größer als die der Geradeausfahrten ist¹⁹⁷⁾, dann wird der traditionell auf die Leistungsmenge gerichtete Denkansatz unverkennbar¹⁹⁸⁾.

197) Vgl. Suter, Helmut, Straßenbahntarifbildung, a.a.O., S.28, der für den Fall des Umsteigetarifs eine Preiserhöhung in Abhängigkeit von der Fahrtlänge bejaht.

198) Vgl. Lademann, Friedrich, Beförderungstarife, a.a.O., S.419, der zwar den Umsteigetarif sowohl als Erscheinungsform der Leistungstarife als auch des Einheitstarifs zu akzeptieren scheint, im Falle des als Leistungstarif gestalteten Umsteigetarifs eine Preiserhöhung für üblich, im Falle des Umsteigens auf relativ hochwertigere Verkehrsmittel einen höheren Preis für notwendig hält und aufgrund seiner -wohl sehr anfechtbaren- Argumentation auch zum hier behandelten Geradeaustarif gelangt.

198a) Dies wäre nur bei einem Unternehmen mit einer Linie oder bei mehreren Linien bei einer Linienführung der Fall, die es erlaubt, von allen Haltestellen alle anderen ohne Umsteigen zu erreichen.

In eine andere Richtung zielen Argumente zugunsten des Linientarifs, die auf den Abfertigungsfall, den Linienbeförderungsfall abstellen¹⁹⁹⁾. Hier wird artifiziell die nachgefragte Reise in separate Teile zerschlagen und jedes Teil für sich beleuchtet. Nicht nur der vom Verkehrsbetrieb über seine Linienführungsentscheidung ausgehende Zwang zur Benutzung verschiedener Linien dient als Argument, auch das praktizierte Abfertigungsverfahren und die sich daraus unter Umständen ergebende Verlängerung der Abfertigungszeit gilt als Beweis dafür, daß die Leistung des Verkehrsbetriebs im Falle der Benutzung zweier oder weiterer Linien im Rahmen einer Reise größer ist als bei einer Geradeausfahrt. Bedauerlicherweise wird dabei offenkundig der Leistungsbegriff verändert und damit das gewonnene Ergebnis nicht mehr mit den übrigen Ergebnissen vergleichbar, für deren Ableitung als Leistung die irgendwie präzisierte Reiselänge allein ausschlaggebend war.

Entsprechend der hier zugrunde gelegten Interpretation der einzelnen Relation als Leistungsart ergibt sich das Problem, das Leistungsartenraster zu einem handhabbaren Preisraster zusammenschrumpfen zu lassen. Dazu werden bei dem traditionellen Geradeaustarif all jene Relationen als gleichartig angesehen, die im Rahmen ihrer Produktion eine gleich hohe Anzahl von zu benutzenden Linien aufweisen. Somit wird - so scheint es - anhand der Netzkonfiguration und der Linienführung für jede der einzelnen Relationen des Produktartenrasters (vgl. Abbildung 2) in einem ersten Schritt festgestellt, wieviele Linien benutzt werden müssen. Es ergibt sich bei der hier dargestellten Verfahrensweise zuerst das in Abbildung 28 wiedergegebene Produktgruppenraster. Bei diesem Raster ist nur der erste Schritt der Transformation des Produktartenrasters in das dem Gera-

¹⁹⁹⁾ Vgl. Lademann, Friedrich, Beförderungstarife, a.a.O., S. 419

de austarif zugrunde liegende Artengruppenraster vollzogen worden. Es werden nur die unmittelbaren Geradeausfahrten entsprechend der Linienführung im Netz ausgewiesen. Alle Relationen, die ein Umsteigen erforderlich machen, werden in diesem Raster - im Hinblick auf ein weiteres Tarifsyst^{em} - noch als einheitliche Kategorie von Produkten ausgewiesen. In einem weiteren Schritt wird für alle 'Nicht-Geradeausfahrten' festgestellt, wieviele Linien jeweils benutzt werden müssen, wieviele "Geradeausfahrten" insgesamt zur Zielerreichung notwendig werden. Diese Aggregationsstufe wird in Abbildung 29 verdeutlicht.

Aufgrund des mit dem Geradeaustarif verknüpften Abfertigungs-
verfahrens könnte eingewandt werden, diese Transformation sei
preispolitisch bereits uninteressant, da der gesamte Reisefahr-
preis ja nur bei der gesamten Reise ohne Umsteigen ermögli-
chenden Geradeausfahrten auf einmal entrichtet wird und
in allen anderen Fällen in Raten zu zahlen ist. Diese Ar-
gumentation scheint zumindest dann nicht stichhaltig zu
sein, wenn es um die Auswahl des "Tarifsystems" geht. Die
betriebswirtschaftlich sinnvolle Entscheidung wird in die-
ser Situation neben anderen Gesichtspunkten gewiß die Nach-
frage nach Verkehrsleistungen und die jeweiligen (Kreuz-)
Preiselastizitäten berücksichtigen. Die Berücksichtigung
der Nachfrage heißt aber nichts anderes, als die Berücksich-
tigung der nachgefragten Relationen (Quelle-Ziel)^{199a)}. Dies
macht bei konstanter Linienführung ein Nachfrageraster ana-
log zu Abbildung 29 erforderlich. Erst auf der Basis eines
Nachfragerasters kann z.B. für alternative "Tarifsysteme"
die dem Unternehmensziel am besten entsprechende Entschei-
dung zugunsten eines Preissystems erfolgen. Die Auflösung
von nachgefragten Relationen in Einzelteile erlaubt eine
solche Entscheidung nicht mehr. Ferner hängt die Kaufent-
scheidung durch den potentiellen Fahrgast nicht von der
Höhe der einzelnen "Rate", sondern vom Gesamtpreis für die

^{199a)} Zwar zerfällt aus 'abfertigungstechnischer' Sicht die
nachgefragte Relation u.U. in Teilabschnitte gem. der
Linienführung; dennoch bilden alle für die Reise erforderlichen
Teilabschnitte eine insgesamt nachgefragte
Einheit, es liegt ein Nachfrageverbund vor.

nachgefragte Leistung ab, so daß auch aus dieser Sicht (und zwar während der gesamten Tarifperiode des Geradeaustarifs) ein Interesse an der Kenntnis des (Gesamt-) Reisepreises besteht.^{200a)} In den darauffolgenden Transformationsschritten wird jeder als homogen angesehenen Produktartengruppe ein gleicher abstrakter und schließlich auch ein gleicher absoluter Preis zugeordnet. Nach diesen Transformationsschritten ergibt sich eine eindeutige Produktgruppenbildung auf der Basis der Zahl der für eine Reise durchzuführenden Geradeausfahrten.

Obgleich der traditionelle Geradeaustarif ebenfalls auf die Zahl der Geradeausfahrten abstellt, gibt es bei Anwendung dieses Aggregationskriteriums die Möglichkeit, daß für eine Verkehrsbeziehung je nach Richtung unterschiedlich viele solcher Geradeausfahrten anfallen. Als "Geradeausfahrt" wird die Fahrt auf einer Linie allenfalls bis zum Linienendpunkt bezeichnet. Konsequenterweise kann es daher bei einem schleifenförmigen Linienverlauf dazu kommen, daß Hin- und Rückfahrt unterschiedlich zu behandeln wären, wenn das hier behandelte Aggregationskriterium Anwendung fände.²⁰⁰⁾ Für diese - sicher seltenen - Fälle wäre zu prüfen, wie die Praxis des öPN verfährt. Sofern, abweichend von dem Ergebnis einer Produktartenaggregation auf der Basis der Geradeausfahrtenzahl preislich Hinfahrt gleich Rückfahrt gesetzt wird, greift noch eine weitere Aggregation platz. Danach werden für diese Sonderfälle die beiden Richtungen derselben Verkehrsbeziehung als gleiche Produktart behandelt. Damit kommt es aber zu Unterschieden in der Zusammensetzung der Produktgruppen im Vergleich zu der Gruppierung gemäß

200) In Abb. 29 sei ein Linienverlauf z.B. a b d e i j in der einen und j d b a in der anderen Richtung. Die beiden Endstellen seien a und j. Die Fahrt von a nach i (r_{ai}) hätte danach ihren Anfang an der Endstelle a und endete bereits vor der Endstelle j, es wäre eine Geradeausfahrt. Die Rückfahrt r_{ja} müßte über die Endstelle j erfolgen; da spätestens an der Endstelle die Geradeausfahrt endet, sind für die Rückfahrt zwei Geradeausfahrten erforderlich. (Dies gilt auch für eine Rückfahrt über e mit einer anderen Linie und Umsteigen in d.).

200a) Für die Entscheidung, welche Relation nachgefragt wird, spielt die Höhe der einzelnen "Rate" insofern eine Rolle, als u.U. Teile der Reise z.B. zu Fuß gemacht werden könnten, um dadurch den Gesamtpreis zu senken.

dem Aggregationskriterium 'Anzahl der erforderlichen Geradeausfahrten'. In diesen Fällen wäre der traditionelle Geradeaustarif nicht als zwingendes Ergebnis einer einstufigen Aggregation nach dem hier dargestellten Aggregationskriterium anzusehen. Tritt keine Verkehrsbeziehung mit der aufgezeigten Abweichung auf, dann decken sich in einem solchen Falle die Ergebnisse beider Produktartenaggregationen.

Hinsichtlich der festzusetzenden Preise folgt aus dem hier zugrunde gelegten Leistungsbegriff lediglich, daß die Produktarten derselben Produktgruppe gleich teuer sein müssen und daß keine zwei Produktgruppen denselben Preis aufweisen dürfen. Aus beiden Forderungen läßt sich keineswegs der Zwang ableiten, die Preise ausschließlich nach der Formel (7) zu bilden. Während aus dem traditionellen Mengendenken folgt, daß für jede hinzutretende weitere Mengeneinheit (Inanspruchnahme einer weiteren Geradeausfahrt) ein gleichhoher Preiszuwachs in Ansatz zu bringen ist, ergibt sich aus dem hier gewählten Leistungsbegriff lediglich, daß das Ergebnis der traditionellen Preisbemessung zwar auch Ergebnis einer Preisbemessung gemäß dem gewählten Leistungsbegriff sein kann. Neben diesem Ergebnis ermöglicht aber die neuorientierte Preissetzung eine Fülle weiterer Preisraster, die den oben aufgezeigten beiden Bedingungen Rechnung tragen.

Damit unterscheidet sich der traditionelle Geradeaustarif im Lichte des hier zugrunde gelegten Leistungsartenbegriffs "Relation" von einem auf dem Aggregationskriterium "Anzahl der durchgeführten Geradeausfahrten" aufbauenden Tarif

- erstens durch die bei ihm u.U. gegebene zweistufige Produktartengruppierung und
- zweitens durch einen sehr eng begrenzten preispolitischen Aktionsradius (Formel (7)).

4.3 Zahl der preisrelevanten Produktgruppen

Auch bei diesem Aggregationskriterium kann die Anzahl der sich ergebenden preisrelevanten Produktgruppen nicht allgemeingültig und mathematisch exakt in einer Formel dargestellt werden. Die zu erwartende Zahl der Preise hängt nicht nur von der Anzahl der Linien ab, sondern von deren relativer Lage im Netz. Bei einer sternförmigen Linienführung wären unabhängig von der Zahl der Linien lediglich zwei Preise erforderlich, da bei einer derartigen Linienführung allenfalls zwei Linien zur Erreichung des Ziels erforderlich werden. Mit unbesetzten Zwischenwerten, die beim "Kilometertarif" möglich waren, ist hier nicht zu rechnen, so daß eine Ausweitung der Produktgruppenzahl durch Hinzutreten neuer Linien und/oder Wegfall von Linien bzw. Linienabschnitten denkbar ist.

5. Das Umsteigeerfordernis als Aggregationskriterium

Zieht man zur Bildung von Produktgruppen als Kriterium das Umsteigeerfordernis heran, so scheint damit von einem anderen Blickwinkel aus der Geradeaustarif angesprochen zu sein. Die Frage, ob eine Relation als Geradeausfahrt oder als Fahrt ohne Umsteigenotwendigkeit ausgeführt werden kann, läuft offenbar auf dasselbe hinaus.

Nun kennen Praxis des ÖPN und Literatur zum ÖPN, etwa Lademann und Giese neben dem Geradeaustarif auch den Umsteigetarif. Es bleibt daher zu prüfen, ob und wenn ja, wie dieser Umsteigetarif mit einer Produktartengruppierung auf der Grundlage des Umsteigeerfordernisses zusammenhängt.

5.1 Der Umsteigetarif, traditioneller Begriffsinhalt

Den Umsteigetarif²⁰¹⁾ kennzeichnet die Tatsache, daß bei ihm der Umsteigeprozess von entscheidender Bedeutung für

201) Der von Suter benutzte Begriff Umsteigetarif deckt sich nicht mit dem hier verwandten: bei Suter wird primär auf die abfertigungstechnische Frage: durchgehende Ab-

die Preissetzung ist. Während nach traditioneller Ansicht beim Geradeaustarif mit jedem Umsteigevorgang jeweils zusätzlich ein konstanter Betrag zu zahlen ist - und zwar in aller Regel wegen und im Rahmen der gebrochenen Abfertigung -, kennzeichnet sich der Umsteigetarif dadurch, daß entweder jedwedes Umsteigeeerfordernis, also das zahlenmäßig unbeschränkte Umsteigen schlechthin, preislich belastet wird oder daß entsprechend der Zahl der Umsteigevorgänge im Rahmen einer Reise unterschiedlich hohe Preise gesetzt werden. Daß ein "Umsteigezuschlag"²⁰²⁾ überhaupt erhoben werden kann, wird wiederum aus dem Prinzip der Entsprechung von Leistung und Gegenleistung abgeleitet. So führt beispielsweise Lademann aus: "Bei Übersteigefahrten führt der Fahrgast zwar nur e i n e Reise zu seinem Ziel aus, er beansprucht aber Platz in z w e i Verkehrsmitteln, so daß der Betrieb diesen Platz zwei- oder auch dreimal zur Verfügung stellen muß; für den Betrieb macht es daher keinen Unterschied, ob ein Platz von einem neuen Fahrgast oder einem schon einmal beförderten Fahrgast eingenommen wird. An sich wäre also ein zwei- oder dreifaches Fahrgeld begründet, was beim Übergang von und zu den Verkehrsmitteln einer fremden Verwaltung selbstverständlich ist."²⁰³⁾

fertigung oder nicht abgestellt, "Umsteigetarif besteht dann, wenn jeder Punkt des Netzes von jedem Punkt des Netzes ohne nochmalige Zahlung erreichbar gemacht wird", "die Frage, ob beim Umsteigetarif eine Erhöhung des Einzelfahrpreises stattfinden soll oder nicht, kann nur lokal gelöst werden." Diese Frage wird damit, entgegen der hier erfolgenden Begriffsbestimmung, für nachgeordnet und für diese Tarifart nicht als spezifisch angesehen, wodurch Suter einerseits den noch zu behandelnden Einheitstarif dem Umsteigetarif subsumiert und andererseits den erörterten Geradeaustarif traditioneller Prägung als Gegensatz zu dem Umsteigetarif auffaßt; Suter, Helmut, Straßenbahntarifbildung, a.a.O., S.27(1.Zitat), S.28

202) Lademann, Friedrich, Beförderungstarife, a.a.O., S. 419

203) Lademann, Friedrich, Beförderungstarife, a.a.O., S.419

Die den Umsteigetarif kennzeichnende Preisbemessungsformel erscheint in zwei Varianten:

$$(8) P_r = p_G + z_U \text{ (einfacher Umsteigetarif)}$$

$$(9) P_r = p_G + z(U) \text{ (gestaffelter Umsteigetarif)}$$

wobei

z_U = in Bezug auf die Zahl der für die Abwicklung einer Reise notwendigen Umsteigevorgänge (U) konstanter Umsteigezuschlag; i. d.R. gilt $p_G > z_U$ ²⁰⁴⁾

$z(U)$ = in Abhängigkeit von der Anzahl der für die Abwicklung einer Reise notwendigen Umsteigeprozesse (U) variabler Umsteigezuschlag; der funktionelle Zusammenhang kann etwa wie folgt gestaltet sein:

$$(9a) \quad z(U) = U \cdot b, \quad b < p_G \text{ ganzzahlig und konstant, od.}$$

$$(9b) \quad z(U) = \left(F - \frac{1}{2} (U-1) \cdot D\right) \cdot U; \text{ ²⁰⁵⁾ wobei } F = \text{Zuschlag für das erste Umsteigen und } D = \text{absolute, konstante Ermäßigung für jeden zusätzlichen Umsteigevorgang}$$

Graphisch werden diese Zusammenhänge durch Abbildung 30 veranschaulicht.

204) Vgl. Lademann, Friedrich, Beförderungstarife, a.a.O., S. 419; vgl. Giese, Erich, Tarifverhältnisse, a.a.O., S. 32

205) Die Formel ließe sich auch wie folgt schreiben:

$$z(U) = U \cdot \left(F - \frac{U-1}{2} \cdot D\right) \text{ oder}$$

$$z(U) = U \cdot F - \frac{U-1}{2} \cdot D \cdot U \text{ wobei das erste Produkt die proportionale Preissteigerung darstellt, die durch das zweite Produkt auf einen degressiven Preiszuwachs reduziert wird.}$$

Vgl. Lademann, Friedrich, Beförderungstarife, a.a.O., S. 419.

Bereits die Darlegung der traditionellen Interpretation des Geradeaustarifs zeigte, daß das dort der Preissetzung zugrunde liegende Kriterium entgegen der Ansicht der Literatur nicht zu den sogenannten Leistungs(-mengen)tarifen führen kann, da Geradeausfahrt bzw. Umsteigevorgang prinzipiell unabhängig von der Reiseweite (als traditionellem Merkmal der Leistung) zu sehen sind.²⁰⁶⁾ Die Darstellung der traditionellen Ordnungsversuche zeigte, daß der Umsteigetarif nur von Giese und Lademann als Tarifsysteem angesehen wird; Bovenschen, Schneider und Suter erwähnen immerhin noch das Umsteigerecht als eines der Merkmale einzelner Tarifsysteme. Die übrigen Ordnungsversuche geben keinen Hinweis auf den Umsteigetarif bzw. das Umsteigerecht. Da Giese keine Zuordnung des Umsteigetarifs zu Leistungs- oder Einheits-tarif bietet und mutmaßlich - ähnlich wie Lademann - besser von Umsteigerecht als Charakteristikum der anderweitig abgegrenzten Tarifsysteme spräche, muß die Frage offen bleiben, ob der Umsteigetarif bei ihm als Leistungstarif anzusehen ist. Hilfsweise ließe sich u.U. wie folgt argumentieren: Der Einheitstarif ist dadurch gekennzeichnet, daß er für alle Fahrten denselben Fahrpreis ceteris paribus aufweist. Beim Umsteigetarif gibt es unterschiedlich teure Fahrten. Damit ist er kein Einheitstarif, wäre also zu den Leistungstarifen zu zählen; dies aber wohl nur dann, wenn die im ÖPN nicht operable Entfernungseinheit "Kilometer" durch die operable grobe Größe "Fahrt ohne Umsteigen" ersetzt würde. Könnte dies unterstellt werden, dann entspräche selbst Formel (9a) mit dem konstanten Preiszuwachs pro Umsteigevorgang nicht den traditionellen Ansprüchen, da in ihr zwischen erster Teilfahrt und den weiteren Teilfahrten preislich unterschieden wird.

206) Vgl. Suter, Helmut, Straßenbahntariffbildung, a.a.O., S. 27, der bereits auf diesen Sachverhalt hinweist.

5.2 Beurteilung des Umsteigetarifs im Lichte des zugrunde- gelegten Leistungsbegriffs

Durchleuchtet man den sich hinter dem Umsteigetarif verborgenden Sachverhalt, so zeigt sich, daß das der Produktartenaggregation zugrunde liegende Kriterium dem bei der Ableitung des Geradeaustarifs benutzten sehr verwandt, allerdings nicht mit diesem deckungsgleich ist.

Bei dem einfachen Umsteigetarif (Formel 8) werden alle Relationen (Produktarten) daraufhin überprüft, ob zur Zielerreichung - unter Beachtung der Linienführung im Netz - das Umsteigeerfordernis auftritt oder nicht. Dementsprechend wird das Produktartenraster (vgl. Abbildung 2) in dem ersten Transformationsschritt in ein auf zwei Leistungsartengruppen reduziertes Leistungsartenraster überführt (siehe Abbildung 28), das inhaltlich sowohl für den Geradeaustarif (dort als erster Transformationsschritt) als auch für den einfachen Umsteigetarif Geltung besitzt. Damit wird die enge Verwandtschaft beider hervorgehoben. Sodann wird in einer zweiten Transformation jeder der beiden Gruppen von Leistungsarten ein abstrakter, gruppeneinheitlicher Preis zugeordnet. Nach erfolgter betragsmäßiger Fixierung der Preise kann aus diesen danach ohne weiteres ein Zusammenhang, wie ihn die - traditionelle - Formel (8) angibt, abgeleitet werden.

Bei dem gestaffelten und damit noch enger mit dem Geradeaustarif verwandten Umsteigetarif wird an den in Abbildung 28 dargestellten Transformationsschritt ein weiterer angeschlossen. Ziel ist es, Produktgruppen nach der Zahl der Umsteigenotwendigkeiten zu bilden. Es werden mit anderen Worten Leistungsarten dann als für preisliche Belange gleichartig angesehen, wenn sie gleich viele Umsteigeprozesse aufweisen. Die Modifikation gegenüber dem einfachen Umsteigetarif bezieht sich damit nur auf die eine der dort gebildeten

Leistungsartengruppen, nämlich nur auf die 'Umsteigerelationen' und nicht auch auf die 'Geradeausrelationen'.

Nur die Umsteigerelationen werden in weitere Untergruppen differenziert und zwar nach dem Merkmal Umsteigehäufigkeit. Es ergibt sich die Produktgruppierung, die bereits in Abbildung 29 dargestellt wurde. Entgegen dem dortigen Vorgehen ist es auch möglich, die Umsteigerelationen in weniger Produktgruppen zu differenzieren. Das kann z.B. in der Weise geschehen, daß man Spannen von Umsteigenotwendigkeiten bildet, etwa 1-2mal Umsteigen, 3-4mal Umsteigen usw. Alle Relationen innerhalb derselben Bandbreite gelten als gleichartig bei der Preisbildung. Im Gegensatz zum Vorgehen bei dem Geradeaustarif wird also beim **gestaffelten** Umsteigetarif der Leistungsartenaggregation zusätzlich noch eine Gruppenbildung nach der Zahl der Umsteigevorgänge vorangestellt. Wird diese Intervallbildung nicht durchgeführt, dann decken sich die Aggregationsverfahren bei dem Geradeaus- und dem modifizierten Umsteigetarif; inwieweit sich dann noch Unterschiede aus der absoluten Preissetzung ergeben müssen, wird noch darzulegen sein.

Welchen Weg man auch immer beschreitet, ob man alle Umsteigerelationen als hinsichtlich der Preissetzung homogen wirkend betrachtet oder ob man sie in weitere Gruppen zerlegt, in jedem Falle ergibt sich bei Anwendung des gewählten Leistungsarten-Aggregationskriteriums eine eindeutige Produktgruppenbildung. Die Frage, ob diese Gruppierung mit der durch den traditionellen Umsteigetarif herbeigeführten identisch ist, ist zu bejahen, solange der bereits beim Geradeaustarif aufgezeigte Fall (Linienendpunkt bei schleifenförmiger Linienführung in der Schleife) nicht auftritt.

Hinsichtlich der Preissetzung folgen aus dem hier zugrunde gelegten Leistungsbegriff die beiden bereits erörterten Bedingungen:

- gleicher Preis für alle Produkte derselben Produktgruppe und
- keine zwei Produktgruppen mit demselben Preis.

Wie bereits an anderer Stelle dargelegt wurde (bei Formel 2) erfüllen die nach Formel (8) gebildeten Preise beide Bedingungen in dem Fall nur zweier für preisrelevant gehaltenen Produktgruppen. Sofern grundsätzlich mehr als zwei unterschiedliche Produktgruppen der Preisbildung zugrunde gelegt werden sollen, erfüllen die Formeln (9a) und (9b) die obigen Bedingungen. Inwieweit sich eine vom Ergebnis her festzustellende Übereinstimmung zwischen traditioneller Preissetzungsvorschrift und Preissetzung entsprechend der Neuinterpretation des Umsteigetarifs in allen Varianten ergibt, läßt sich nicht allgemeingültig sagen. Ob eine Übereinstimmung vorliegt, kann erst nach der Preisfestsetzung beantwortet werden. Erst dann kann versucht werden, die einzelnen Produktgruppenpreise auf ihren mathematisch formalen Zusammenhang zu überprüfen und gegebenenfalls alle Preise in einer Formel zum Ausdruck zu bringen.

Es bleibt die Frage offen, inwieweit eine Übereinstimmung der absoluten Preise des Geradeaustarifs und des gestaffelten Umsteigetarifs ohne Intervallbildung (Spanne) bestehen muß. Entsprechend der postulierten Forderung: gleicher Preis für die Leistungsarten derselben Produktartengruppe und unterschiedlicher Preis für Leistungsarten unterschiedlicher Produktgruppen muß für den Geradeaus- wie für den gestaffelten Umsteigetarif festgestellt werden, daß im Extremfall des gestaffelten Umsteigetarifs nicht nur eine Identität in der Zusammensetzung der einzelnen Produktgruppen, sondern auch eine Identität der Reisepreise möglich ist. Dieser Extremfall bildet preislich für den gestaffelten Umsteigetarif bei den z.Zt. üblichen Abfertigungssystemen ceteris paribus zugleich die Obergrenze in der Preissetzung

(Markttransparenz der Fahrgäste unterstellt). Wird diese Grenze nämlich überschritten, so erfolgt nicht mehr die "gebündelte" Nachfrage nach der gesamten Reise, sondern es kommt zu einer Nachfrage nach Reiseabschnitten, deren summierte Preise dann unter dem Preis der Gesamtreise als Umsteigefahrt lägen. Inwieweit diese Grenze tatsächlich einzuhalten ist, hängt von der Art der Abfertigung und dem Preis-/Bequemlichkeitsverhältnis in der Sicht der Fahrgäste ab.^{206a)}

5.3 Zahl der preisrelevanten Produktgruppen

Die Zahl der preislich unterschiedlich zu behandelnden Produktgruppen beläuft sich im Falle des einfachen Umsteigetarifs auf zwei. Im Falle des gestaffelten Umsteigetarifs gilt das zum Geradeaustarif Ausgeführte als Obergrenze, bei Intervallbildung liegt die Zahl der preisrelevanten unter dieser Obergrenze und über zwei.

Festgehalten werden soll, daß der Umsteigetarif das Ergebnis eines Aggregationsverfahrens ist, bei dem die einzelnen Leistungsarten ungeachtet ihrer sonstigen Individualität dann als preislich gleichartig gelten, wenn zu ihrer Abwicklung Umsteigen überhaupt oder in bestimmten vorgegebenen Mengen erforderlich wird. Damit wird zur Durchführung dieses Aggregationsverfahrens neben der Kenntnis der Netzkongfiguration die der Linienführung zur notwendigen Voraussetzung.

6. Die Zahl der befahrenen Teilstrecken als Aggregationskriterium

Als Kriterium zur Bildung von Produktgruppen kann die Anzahl der pro Relation zu befahrenden irgendwie definierten Teilstrecken herangezogen werden. Es ist zu prüfen, ob diese Vorgehensweise und die sich daran anschließende Preissetzung zu dem traditionellen Teilstreckentarif führt.

^{206a)} Wenn z.B. der Fahrscheinverkauf an der Haltestelle (also nicht im Fahrzeug) erfolgt, entstehen bei sukzessivem Kauf von Fahrscheinen für die einzelnen Reiseabschnitte u.U. zusätzlich zu Zeitverlusten durch das Umsteigen weitere, die durch den Fahrscheinkauf bedingt sind.

6.1. Der Teilstreckentarif, traditioneller Begriffsinhalt

"Beim Teilstreckentarif ist das Netz längenmäßig in kleinere Einheiten eingeteilt. Die Einheiten, genannt Teilstrecken, ...²⁰⁷⁾ können "beliebig gewählt werden,"²⁰⁸⁾ sie können unterschiedliche oder ungefähr gleiche Längen aufweisen.²⁰⁹⁾ Aus diesen Auffassungen resultieren die in der Realität anzutreffenden zahlreichen Erscheinungsformen des Teilstreckentarifs im Hinblick auf die Abgrenzung der Teilstrecke. Neben streng an Haltestellen als Teilstreckengrenzen ausgerichteten Teilstreckentarifen gibt es andere, die lediglich primär Haltestellen als Teilstreckengrenzen aufweisen, daneben aber auch sog. blinde, d.h. zwischen zwei Haltestellen liegende Teilstreckengrenzen haben. Ferner gibt es Teilstreckentarife, bei denen ausschließlich die Entfernung maßgebend für die Festlegung der Teilstreckengrenzen ist und schließlich solche, bei denen die Entfernung zwar primär für die Teilstreckenabgrenzung zugrundegelegt wird, Korrekturen aber unter Berücksichtigung der Haltestellenlage erfolgen.^{209a)} Trotz dieser unterschiedlichen Erscheinungsformen entspricht nach Ansicht der Literatur "der Teilstreckentarif ... dem Grundsatz der Leistung und Gegenleistung am besten"²¹⁰⁾ von allen Leistungstarifen mit Ausnahme des Kilometertarifs. Folgende Preisbemessungsregeln werden dem Teilstreckentarif zugeordnet:

207) Meier, Walter R., Grundlagen, a.a.O., S. 23

208) Giese, Erich, Tarifverhältnisse, a.a.O., S. 24

209) vgl. Lademann, Friedrich, Beförderungstarife, a.a.O., S. 418; vgl. Bovenschen, Walter, Fahrpreise, a.a.O., S. 37 f.; vgl. Fahm, Josef, Grundlagen, a.a.O., S. 103 f.

209a) vgl. hierzu Abb. 34

210) Lademann, F. - Lehner, F., Nahverkehr, a.a.O., S. 115; vgl. auch Giese, Erich, Tarifverhältnisse, a.a.O., S. 25; vgl. Schneider, Victor, Untersuchungen, a.a.O., S. 40

$$(10) P_r = T_r \cdot p_T^{211)}$$

$$(11) P_r = T_r \cdot p_T + k^{212)}$$

$$(12) P_r = \frac{T_r}{a} \cdot p_{Ta}^{213)}; \text{ wobei } \frac{T_r}{a} \text{ im Falle eines Restes}$$

auf die nächste ganze Zahl aufzurunden ist.

$$(13) P_r = x_c \cdot p_{Tc} + x_d \cdot p_{Td} + \dots + x_n \cdot p_{Tn}^{214)}$$

$$(14) P_r = x_f \cdot p_{Tf} + x_g \cdot p_{Tg} + \dots + x_m \cdot p_{Tm}^{215)}$$

- 211) Vgl. Bovenschen, Walter, Fahrpreise, a.a.O., S. 38; vgl. Schneider, Victor, Untersuchungen, a.a.O., S. 40; vgl. Fahm, Josef, Grundlagen, a.a.O., S. 104; vgl. Meier, Walter R., Grundlagen, a.a.O., S. 23, 39
- 212) Vgl. Mross, Max, Handbuch, a.a.O., S. 155; vgl. Schneider, Victor, Untersuchungen, a.a.O., S. 40; vgl. Heiniger, E., Tarifgestaltung, a.a.O., S. 104; vgl. Bovenschen, Walter, Fahrpreise, a.a.O., S. 38; vgl. Bauer, Anton, Leistungstarif und Fahrgast-Selbstbedienung, in: Verkehr und Technik, 19. Jg. (1966) S. 283 f.
- 213) Vgl. Lademann, Friedrich, Beförderungstarife, a.a.O., S. 418; vgl. Fahm, Josef, Untersuchungen, a.a.O., S. 104; vgl. Lademann, F.-Lehner, F., Nahverkehr, a.a.O., S. 115; vgl. Meier, Walter, R., Grundlagen, a.a.O., S. 23
- 214) Derartige Preisermittlungsformeln werden überwiegend aus sozial- bzw. siedlungspolitischen Überlegungen heraus vorgeschlagen, sofern keine unterschiedlich große Teilstreckenabmessung erfolgt; vgl. Suter, Helmut, Straßenbahntarifbildung, a.a.O., S. 26, zur unterschiedlichen Längengestaltung; vgl. Lademann-Lehner, Nahverkehr, a.a.O., S. 117, zum Vororttarif bzw. Endstreckentarif.
- 215) Vgl. Schneider, Victor, Untersuchungen, a.a.O., S. 40; vgl. Suter, Helmut, Straßenbahntarifbildung, a.a.O., S. 20, Suter spricht hier fälschlich von einem Zonentarif, siehe dazu Meier, Walter, R., Grundlagen, a.a.O., S. 26; vgl. Weiß, Lothar, Die Tarife der deutschen Straßenbahnen, ihre Technik und wirtschaftliche Bedeutung; volkswirtschaftliche Abhandlungen der Badischen Hochschulen, hrsg. v. Carl Johannes Fuchs, Karl Rathgen, Gerhard v. Schulze-Gävernitz, Max Weber, VII. Band, III. Ergänzungsband, Karlsruhe 1904, S. 13. Der Unterschied zwischen den Formeln (13) und (14), die formal gleich scheinen, liegt in folgendem:
Bei (13) sind die einzelnen Teilstrecken Gruppen ($T_c \dots T_n$) zugeordnet, deren Elemente (Teilstrecken) gleich T_c teuer sind, sich preislich jedoch von den anderen Gruppen zugeordneten Teilstrecken unterscheiden. Für den Gesamtpreis spielt daher nach Formel (13) die Zugehörigkeit der befahrenen Teilstrecke zu einer bestimmten Gruppe die entscheidende Rolle neben der Zahl der insgesamt befahrenen

$$(15) \quad p_r = p_r \quad \text{alternativ gemäß Formel (9) bis (13)} \\ \leq p_{\max}^{216)}$$

wobei

T_r = Zahl der insgesamt bei der Relation r_{ij} zu befahrenden Teilstrecken

p_T = Preis pro Teilstrecke (konstant)

k = konstanter Preisbestandteil

a = Anzahl der Teilstrecken, die maximal zu einer preiswirksamen Teilstreckengruppe zusammengefaßt werden

p_{Ta} = Preis pro preiswirksame Teilstreckengruppe

$p_{Tc,d,...n}$ = Preis pro Teilstrecke der Teilstreckenkategorien $T_c, T_d, \dots T_n$

$x_c, x_d, \dots x_n$ = Anzahl der Teilstrecken der einzelnen Preiskategorien, wobei gilt $x_c + x_d + \dots x_n = T_r$

$p_{Tf,g,...m}$ = Preis pro Teilstrecke entsprechend dem Rang der Teilstrecke, also ihrer Stellung in der Staffel

$x_f, x_g, \dots x_m$ = Anzahl der Teilstrecken innerhalb der einzelnen Staffeln, wobei gilt $x_f + x_g + \dots + x_m = T_r$

Teilstrecken. Bei (14) gibt es keine vorab erfolgende preiswirksame Gruppierung der einzelnen Teilstrecken in Preisgruppen, sondern es gibt nur eine Staffelung der Teilstreckenpreise in Abhängigkeit von der Gesamtzahl der befahrenen Teilstrecken, egal um welche Teilstrecken es sich handelt.

216) Vgl. Schneider, Victor, Untersuchungen, a.a.O., S. 40; vgl. Meier, Walter, Grundlagen, a.a.O., S. 47

Diese Zusammenhänge werden in Abbildung 31 graphisch veranschaulicht. Jede der Formeln entspricht nach Ansicht der Literatur dem postulierten Prinzip der Entsprechung von Leistung und Gegenleistung. Ausgehend von der Überlegung, daß die Teilstrecke als Leistung (exakt im traditionellen Sinne: kleinste Leistungseinheit) angesehen wird, ist die Übereinstimmung zwischen der Forderung nach Entsprechung von Leistung und Preis und den einzelnen Formeln zu überprüfen. Formel (10) entspricht - wie bereits beim Kilometertarif formal ähnlich festgestellt - dieser traditionellen Anforderung, solange sich die Teilstrecken hinsichtlich ihrer Länge gleichen, bzw. Abweichungen in engen Grenzen bleiben. Aus den früheren Überlegungen heraus wäre Formel (11) abzulehnen, wenn man strikt an der Entsprechung von Leistung(smenge) und Preis festhält. Dies wurde im Zusammenhang mit Formel (2) dargelegt. Die Tatsache, daß es allgemein üblich ist, einen fixen Betrag unabhängig von der Teilstreckenzahl in den Preis einzubeziehen²¹⁷⁾ bedeutet, daß durch diese Verfahrensweise die strenge traditionelle Forderung nach gleicher Behandlung aller Teilstrecken mißachtet wird und der addierte Preis für zweimal eine Fahrt über eine Teilstrecke nicht mehr identisch ist mit dem einer Fahrt über zwei Teilstrecken. Wie aus der graphischen Darstellung (vgl. Abbildung 31) deutlich hervorgeht, besteht zwischen Formel (10) und Formel (12) kein prinzipieller Unterschied, beide Formeln unterscheiden sich lediglich dadurch, daß im einen Falle die Teilstrecke bereits unmittelbar als Leistungseinheit betrachtet wird und im anderen Falle erst die Teilstreckengruppe^{217a)}; dabei spielt es in bei-

217) Vgl. Bovenschen, Walter, Fahrpreise, a.a.O., S. 38

217a) Werden z.B. immer zwei Teilstrecken gemeinsam und jeweils zum selben Preis "verkauft" ($a=2$. p_{Ta} =konstant), so ergibt sich der Gesamtreisepreis für r_{ij} mit T_r Teilstrecken gem. Formel (12). In Abb. 31c wird dies -bezogen auf T_r - in dem oberen Teil dargestellt, im unteren Teil wird für dieselbe Relation dieser Zusammenhang für die preisrelevante Teilstreckengruppe $T_a(=T_r:a, \text{u.U. aufrunden})$ aufgezeigt.

den Fällen hinsichtlich der Preisbestimmung keine Rolle, ob die Teilstrecke(ngruppe) nur angefahren oder ganz durchfahren wird. Formel (12) steht damit in Einklang mit dem Postulat des traditionellen Leistungstarifs.

Eine solche Übereinstimmung ist bei Formel (13) nur dann gegeben, wenn die einzelnen Teilstreckenkatégorien nur aufgrund ihrer unterschiedlichen Länge preislich unterschieden werden, wobei dann aber eine relative Gleichbehandlung insofern erfolgen muß, als zwischen unterschiedlicher Teilstreckenlänge und Preis je Teilstreckenkatégorie Proportionalität herrschen muß. Dieser Fall trifft in der Regel nicht Motiv und Ergebnis einer solchen Verfahrensweise. Vielmehr werden, beispielsweise zur Förderung von bestimmten Randsiedlungen, aber auch aus anderen Gründen, die gleich oder annähernd gleich langen Teilstrecken unterschiedlich teuer in Ansatz gebracht. Erfolgt die in diesen Fällen gewollte Preisbegünstigung durch eine von vorneherein unterschiedlich lange Teilstreckenbemessung²¹⁸⁾ bei einheitlichem Preis pro Teilstrecke, dann geht Formel (13) formal mathematisch in Formel (10) über, ohne damit aber der traditionellen Forderung nach Entsprechung zu genügen. Werden sowohl Länge als auch Preis ohne Beachtung einer Proportionalität variiert, liegt formal mathematisch noch immer Formel (13) vor. Für die Fälle der Anwendung von Formel (13) kann eine Übereinstimmung mit dem Leistungsprinzip nicht festgestellt werden. Da formal die Formeln (13) und (14) - von der unterschiedlichen Indizierung abgesehen - die gleiche Struktur aufweisen, sei auf die folgenden Unterschiede hingewiesen:

Für Formel (14) kommt es lediglich auf die Zahl der insgesamt befahrenen Teilstrecken an.^{218a)} Relationen r_{ij} mit gleichem

218) Vgl. Bovenschen, Walter, Fahrpreise, a.a.O., S. 37 f.; vgl. Suter, Helmut, Straßenbahntarifbildung, a.a.O., S. 26

218a) Da nur die Gesamtzahl der Teilstrecken über den Platz in der Staffel entscheidet, kommt es hier nur auf diese Gesamtzahl (und die Rechenregeln der Staffelpreisbildung) an. Formel (14) deckt eine additive Preisermittlung bei fallenden oder steigenden Staffelpreisen ab, in Abb. 31e werden - der Praxis Rechnung tragend - fallende Staffelpreise unterstellt.

Wert T_r bilden eine homogene Produktgruppe. Dieselbe Teilstreckenanzahl T_r besagt dagegen bei Formel (13) noch nicht, daß den entsprechenden Relationen r_{ij} derselbe Preis zuzuordnen ist. Vielmehr ist hierfür die Struktur dieser Teilstrecken, die bestimmte Art der Kombination bestimmter Arten von Teilstrecken ausschlaggebend. Daher kann der allgemeine Verlauf der Gesamtpreis-kurve zwar für Formel (14) dargestellt werden, nicht aber der allgemeine Verlauf für Formel (13). Nehmen wir an, das gesamte Liniennetz sei in Teilstrecken zerlegt. Ferner seien - etwa aus siedlungspolitischen Zielsetzungen - die einzelnen Teilstrecken unabhängig von der Zahl der pro Reise nachgefragten Teilstrecken in 2 Gruppen, teure und billigere, eingeteilt worden. Teure und billige Teilstrecken sind mithin im Teilstreckenplan exakt bestimmt. Je nach Reise werden nicht nur unterschiedlich viele Teilstrecken, sondern auch in jeweils durch r_{ij} bestimmter Mischung billige und teure Teilstrecken befahren. Wird nur eine Teilstrecke befahren, ist es entweder eine aus der Kategorie billig oder teuer. Bereits bei 2 ($T_r = 2$) sind unterschiedliche Mischungen und folglich auch unterschiedliche Preise möglich. Damit kommt es nach Formel (13) zu Preisbandbreiten. Um die Wirkungsweise von Formel (13) zeigen zu können, wird in Abbildung 31 zunächst für zwei Teilstreckenkategorien und alle Relationen r_{ij} mit T_r von 1 bis 4 die denkbare Preisbandbreite aufgezeigt. Sodann wird für eine ausgewählte Relation eine denkbare Preisentwicklung mit 2 Preiskategorien veranschaulicht. Mit dieser konkrete-

teren Darstellungsweise soll in erster Linie der materielle Unterschied zwischen den Formeln (13) und (14) verdeutlicht werden. Dieser Unterschied kann bei einer Preisbemessung gemäß Formel (13) auch dazu führen, daß Relationen mit unterschiedlichem Wert für T_r denselben Preis aufweisen.

Das Kennzeichnende an Formel (14) ist der mit zunehmender Zahl von befahrenen Teilstrecken variable - i.d.R. sinkende²¹⁹⁾ - Preis pro hinzutretender Teilstrecke. Die sich hieraus ergebende Preisabstufung in Abhängigkeit von der Fahrtlänge, gemessen an der Teilstreckenzahl steht deutlich in Widerspruch zu dem traditionell geforderten Grundsatz gleichmäßiger Behandlung aller Teilstrecken. Die Formel (15) steht, wie beim Stations-tarif aufgezeigt, ebenfalls im Widerspruch zu der traditionellen Forderung nach der Entsprechung von Leistung und Gegenleistung. Damit ist in Übereinstimmung mit Fahm festzustellen, daß sich lediglich für die Formeln (10) und (12) eine Übereinstimmung mit der traditionellen Betrachtungsweise und Interpretation der sog. Tarifsysteme feststellen läßt.²²⁰⁾

219) Diese Aussage gilt zumindest für die dem Verfasser bekannte Praxis der Tarifbildung im öPN. Eine Ausnahme ergibt sich bei den sog. Kurzstreckentarifen (s.u.)

220) Vgl. Fahm, Josef, Grundlagen, a.a.O., S. 104, nachdem der Teilstreckentarif nur mit diesen beiden Preisbemessungsregeln in Erscheinung tritt.

Während bisher nur die vorgeschlagenen Preisbemessungsregeln Gegenstand der Überprüfung waren, bedarf noch ein weiterer Aspekt des Teilstreckentarifs der Untersuchung. Die traditionelle Auffassung geht davon aus, daß "der Teilstreckentarif ... dem Grundsatz der Leistung und Gegenleistung am besten ..." ²²¹⁾ entspricht, also "der Fahrpreis grundsätzlich von der Länge des Fahrwegs abhängig ist" ²²²⁾. Diese Ansicht muß erstaunen. Auf der einen Seite wird als Ersatzleistungseinheit die Teilstrecke anstelle des Kilometers herangezogen, um zu einer praktikablen Tarifstruktur zu gelangen. Andererseits wird z.B. durch Meier anhand eines Beispiels verdeutlicht, daß je nach der Länge der Teilstrecken ein deutliches Mißverhältnis in der preislichen Behandlung der Leistung in Erscheinung treten kann. Begründet ist die unterschiedliche Belastung darin, daß für jede ganz oder teilweise befahrene Teilstrecke traditionell der jeweilige Teilstreckenpreis zu entrichten ist. Dadurch wird derjenige Fahrgast begünstigt, dessen Ersteinstiegshaltestelle (i) sich auf oder kurz hinter einem Teilstreckenpunkt befindet und dessen Endausstiegshaltestelle (j) kurz vor oder auf einem Teilstreckenpunkt liegt. Dieser Fahrgast wird zum gleichen (oder sogar zu einem absolut niedrigeren) Preis längenmäßig weiter befördert, als ein Fahrgast, bei dessen Relation r_{ij} i kurz vor und j kurz nach einem Teilstreckenpunkt liegt. Dieser Effekt tritt in dieser Stärke nicht immer auf. Er wird in den Fällen abgemildert, in denen i systemimmanent immer auf einen Teilstreckenpunkt fällt. Dieser Fall wird an anderer Stelle näher beleuchtet werden.

²²¹⁾ Lademann, F. - Lehner, F., Nahverkehr, a.a.O., S.115, die allerdings den Kilometertarif nicht behandeln

²²²⁾ Bovenschen, Walter, Fahrpreise, a.a.O., S. 37

Meier geht in seinem Beispiel von der in der Literatur überwiegend vertretenen Auffassung aus, daß die Teilstreckengrenzpunkte starr im Netz verankert sind, daß also von einer einzigen (i.d.R. der Zentral-)Haltestelle ausgehend, sämtliche Teilstreckengrenzpunkte fixiert werden.²²³⁾ Legt man ein, nur von einem einzigen Punkt im Netz ausgehend aufgebautes Teilstreckensystem zugrunde, so ist das in Anlehnung an Meier in Abbildung 32 wiedergegebene Preisbeispiel wie folgt zu erläutern.

Nach dem Tarif der Bahn A des Beispiels (Teilstreckenlänge: 1000 m, Fahrpreisbildung: pro angefangener Teilstrecke, Preis pro Teilstrecke: 10 cts., Teilstreckenpunkte: A,C,E,G) beträgt der Preis für die Strecken AC, CE, EG (1000 m); CH, KG (900 m); AB, BC, CD, DE, EF, FG (500 m); DH, KF (400 m) und HE, EK (100 m) einheitlich je 10 cts. Andererseits beträgt der Preis für die Strecken HK (200 m); DK, HF (600 m); BD, DF (1000 m); CK (1100 m); BH (1400 m); AD, BE, CF, DG (1500 m); AH (1900 m) und AE, CG (2000 m) einheitlich je 20 cts.

Nach dem Tarif der Bahn B des Beispiels (Teilstreckenlänge: 500 m, Fahrpreisbildung: pro angefangener Teilstreckengruppe, bestehend aus je 2 Teilstrecken, Preis pro Teilstrecke: 5 cts.) beträgt der Preis für die Strecken AC, CE, EG, BD, DF (1000 m); CH, KG (900 m); DK, HF (600 m); AB, BC, CD, DE, EF, FG (500 m); DH, KF (400 m); HK (200 m); HE, EK (100 m)

223) Vgl. Bovenschen, Walter, Fahrpreise, a.a.O., S. 38, nach dessen Ansicht dies gerade das Wesentliche des Teilstreckentarifs ist; vgl. Lademann, F.-Lehner, F., Nahverkehr, a.a.O., S. 115; vgl. Lademann, Friedrich, Beförderungstarife, a.a.O., S. 418; vgl. Meier, Walter R., Grundlagen, a.a.O., S. 23 f.; anderer Ansicht ist implizit u.U. Giese, der in seinen Abbildungen eine haltestellenorientierte Teilstreckenabgrenzung darstellt, vgl. Giese, Erich, Tarifverhältnisse, a.a.O., S. 23, 24, dort Abb. 3 und 4

einheitlich je 10 cts. und für die Strecken CK (1100 m); BH (1400 m); AD, BE, CF, DG (1500 m); AH (1900 m); AE, CG (2000 m) einheitlich je 20 cts.

Beide Beispiele verdeutlichen je für sich, daß es zu demselben Preis unterschiedliche Fahrweiten gibt. Das Beispiel der Bahn A verdeutlicht ferner, daß gleiche Fahrweiten zu unterschiedlichen Preisen in Erscheinung treten. Beides zeigt die Abweichung vom Prinzip der Entsprechung von Leistung und Gegenleistung.²²⁴⁾ Wenn Meier aufgrund des von ihm untersuchten Beispiels die Auffassung vertritt, daß "Mißverhältnisse zwischen Preis und Länge der einzelnen Fahrten" in dem Maße weniger auftreten, in dem "auf Anfangs- und Endpunkt der Fahrt mehr Rücksicht"²²⁵⁾ genommen wird, so bedeutet dies nach der hier benutzten Leistungsdefinition, daß mehr auf die einzelne Leistungsart abgestellt werden sollte, um ein größeres Maß an Gleichbehandlung zu erreichen. Es ist zu prüfen, ob über die von Meier vorgeschlagene, in ihrer Wirkung nicht exakt bestimmbare, da von der Lage der jeweils betrachteten Relation im Teilstreckennetz abhängige Linderung über eine Schaffung vieler kurzer Teilstrecken hinaus nicht eine grundsätzlich wirkungsvollere Entsprechung von Leistung und Gegenleistung im traditionellen Sinne erreicht werden kann²²⁶⁾.

224) Vgl. Meier, Walter R., Grundlagen, a.a.O., S. 24, der zu dem gleichen Ergebnis kommt.

225) Meier, Walter R., Grundlagen, a.a.O., S. 24

226) Meier ist der Ansicht, daß durch Verringerung der Teilstreckenlänge zwar "weniger Mißverhältnisse zwischen Preis und Länge der einzelnen Fahrten..." in Erscheinung treten, sie prinzipiell aber nicht beseitigt werden, Meier, Walter R., Grundlagen, a.a.O., S. 24. Die Anwendung von Formel (12) dient Meier nur dazu, die Tarife beider Bahnen vergleichbar zu machen. Erfolgte nämlich bei Bahn B ebenso wie bei Bahn A die Preisbemessung pro angefangener Teilstrecke, also nicht pro angefangener Teilstreckengruppe, dann wären die Entfernungsunterschiede bei den gleich teuren Relationen in Teilbereichen geringer. Die Spannweiten bei gleichem Preis betrügen bei Bahn A 100 m - 1000 m (10cts.)

Gilt als das grundsätzliche Kennzeichen eines Teilstreckentarifs, daß bei ihm das Verkehrsnetz, also die Strecken, in zahlreiche Abschnitte, eben Teilstrecken, eingeteilt wird²²⁷⁾, so ist mit diesem begriffsbildenden Kriterium weder eine Aussage über die Art der Verankerung des Teilstreckensystems noch über die Bezugsgröße, an der die Lage der Teilstreckengrenzen orientiert wird, getroffen. Überprüft man die Ansicht der Literatur zu diesen zusätzlichen Merkmalen, so ergeben sich Unterschiede. Die überwiegende Zahl der Autoren und insbesondere Bovenschen²²⁸⁾ ist der Auffassung, daß die Verankerung des Teilstreckensystems fest (starr) im Liniennetz erfolgen muß. Dies bedeutet, daß das Teilstreckensystem, von einem Punkt im Liniennetz beginnend, aufgebaut wird. Es soll daher als netzpunktbezogen^{228a)} oder monozentrisch bezeichnet werden.

bzw. 200 m bis 2000 m (20 cts.). Bei Bahn B unter zusätzlicher Anwendung von Formel (12) gab es Spannweiten von 100 m - 1000 m (10 cts.) bzw. 1100 m - 2000 m (20 cts.). Bei Anwendung von Formel (10) ergäben sich für die Bahn B folgende Preise für die Strecken AB, BC, CD, DE, EF, FG (500 m); DH, KF (400 m); HE, EK (100 m) je 5 cts., für die Strecken HK (200 m); DK, HF (600 m); CH, KG (900 m); AC, CE, EG, BD, DF (1000 m) je 10 cts., HG, CK (1100 m); BH (1400 m); AD, BE, CF, DG (1500 m) je 15 cts. und AH (1900 m); AE, BF, CG (2000 m) je 20 cts. Damit gäbe es in diesem Beispiel die Spannweiten 100 m - 500 m (5 cts.); 200 m - 1000 m (10 cts.); 1100 m - 1500 m (15 cts.); 1100 m - 1500 m (15 cts.) und 1900 m - 2000 m (20 cts.), also gegenüber der Anwendung von Formel (12) bei der Bahn B eine relativ noch bessere Entsprechung von Leistung und Gegenleistung im trad. Sinne.

227) Vgl. Fahm, Josef, Grundlagen, a.a.O., S.103; vgl. Suter, Helmut, Straßenbahntarifbildung, a.a.O., S.20; vgl. Lademann, Friedrich, Beförderungstarife, a.a.O., S.418; vgl. Bovenschen, Walter, Fahrpreise, a.a.O., S.37; vgl. Lademann, F.-Lehner, F., Nahverkehr, a.a.O., S.115; vgl. Meier, Walter R., Grundlagen, a.a.O., S.23; vgl. Heiniger, E., Tarifgestaltung, a.a.O., S.104; vgl. Schneider, Victor, Untersuchungen, a.a.O., S.39; bei aller sonst unterschiedlichen Interpretation wird als Merkmal des Teilstreckentarifs die angeführte längenmäßige Unterteilung der Strecken angesehen.

228) Vgl. Bovenschen, Walter, Fahrpreise, a.a.O., S.38

228a) Der Begriff 'zentralpunktbezogen' weist stärker auf die Tatsache hin, daß die Teilstreckeneinteilung hierbei von einem einzigen Punkt ausgehend erfolgt, jedoch muß dies nicht immer ein zentraler Punkt sein, daher der weniger plastische Begriff netzpunktbezogen.

Giese bietet mit seinen Abbildungen ein Teilstreckensystem, bei dem die Teilstreckenpunkte immer auf Haltestellen zu liegen kommen. Es bleibt die Frage offen, ob alle Haltestellen des Netzes zugleich Teilstreckenpunkte sind oder ob er in seiner Darstellung nur solche Haltestellen abgebildet hat, für die das zutrifft. Ist letzteres der Fall, dann handelte es sich auch bei Giese um ein netzpunktorientiertes, also monozentrisches Teilstreckensystem. Wären allerdings alle Haltestellen zugleich Teilstreckengrenzen, dann läge ein deutlich anderer Sachverhalt vor. In diesem Fall nämlich wäre für jede Reise r_{ij} die Ersteinstiegshaltestelle immer als Teilstreckenpunkt anzusehen. Sofern dies der Fall wäre, sofern also bei vorgegebener Teilstreckenlänge die Teilstrecke jeweils mit der Ersteinstiegshaltestelle beginnt, entfällt einer der dem monozentrischen Teilstreckensystem innewohnenden Mängel: Der Zusammenfall von Starthaltestelle und für die Preisermittlung bedeutsamen Teilstreckenpunkt bedingt jetzt ohne Ausnahme, d.h. nicht mehr nur zufallsbedingt, eine bessere Anpassung der Preishöhe an die Relation r_{ij} . Sofern Starthaltestelle und Teilstreckengrenze für alle r_{ij} zusammenfallen, soll von einem haltestellenbezogenen, einem multizentrischen Teilstreckentarif im Gegensatz zum monozentrischen gesprochen werden. Formal stellte sich diese neue Variante wie in Gieses Abbildung 4 dar. ²²⁹⁾ Während Meier ²³⁰⁾

229) Vgl. Giese, Erich, Tarifverhältnisse, a.a.O., S. 24, dort Abbildung 4, diese Abbildung wird hier als Abbildung 32a wiedergegeben.

230) Vgl. Meier, Walter R., Grundlagen, a.a.O., S. 23; implizit gleicher Ansicht ist Giese, Erich, Tarifverhältnisse, a.a.O., S. 24, Abbildung 4

den Standpunkt einnimmt, daß die Teilstreckenendpunkte und damit auch die Teilstreckenanfangspunkte immer mit Haltestellen zusammenfallen müssen, vertreten Fahm, Suter und Bovenschen die Auffassung, daß diese Grenzpunkte wohl in der Regel, nicht aber zwangsläufig mit Haltestellen zusammenfallen müssen.²³¹⁾ Dieser Ansicht wird beispielsweise von den Stadtwerken Frankfurt a.M. gefolgt. Der Frankfurter Teilstreckenplan weist bei insgesamt 147 Teilstreckenpunkten 14 sogenannte blinde Teilstreckenpunkte auf (vgl. Abbildung 33). Im Gegensatz zu Bovenschen ist Suter der Auffassung, die Teilstrecke beginnt jeweils mit der Ersteinstiegshaltestelle, damit geht er von der netzpunktorientierten zur haltestellenbezogenen Teilstreckenfixierung über.²³²⁾

Nach Lademann sind nicht die Haltestellen die primäre Orientierungshilfe, sondern diese treten erst sekundär nach den kilometrischen Entfernungsgrößen hinzu.²³³⁾

Vergegenwärtigt man sich das mit dem Teilstreckentarif verbundene Anliegen (Schaffung einer operablen Entfernungseinheit, die anstelle der im öPN (heute noch) nicht operablen Entfernungseinheit "Kilometer" treten soll), so kann folgendes festgestellt werden:

-
- 231) Vgl. Fahm, Josef, Grundlagen, a.a.O., S. 103 f.; vgl. Suter, Helmut, Straßenbahntarifbildung, a.a.O., S. 20; vgl. Bovenschen, Walter, Fahrpreise, a.a.O., S. 37
- 232) Vgl. Suter, Helmut, Straßenbahntarifbildung, a.a.O., S. 20, dort verwendet Suter den Begriff Zonentarif für einen Teilstreckentarif, den er im übrigen mit der Preisbemessungsformel (12) bzw. (14) ausstattet.
- 233) Vgl. Lademann, Friedrich, Beförderungstarife, a.a.O., S. 418; dafür sprechen auch andere Einflußgrößen auf die Lage der Haltestellen, etwa die Ausgestaltung des UnBefG (Gesetz über die unentgeltliche Beförderung von Kriegs- und Wehrdienstbeschädigten sowie von anderen Behinderten des Nahverkehrs)

Teilstrecke wie Kilometer gelten im öPN als Entfernungseinheiten. Obgleich sie von unterschiedlicher Operationalität sind, bestehen zwischen ihnen insofern keine qualitativen Unterschiede, als beide als die Leistungseinheit angesehen werden und ein Längenmaß darstellen. Daher ist nach Auffassung des Verfassers in Anlehnung an Schneider²³⁴⁾ der traditionelle Kilometertarif als eine bestimmte Art des Teilstreckentarifs anzusehen. Entsprechend gilt dies für den sogenannten Kilometergruppentarif. Auch die Kilometergruppe ist als Längenmaß als Teilstrecke zu interpretieren. Ebenso wie ein Vielfaches der Einheit 'Kilometer' als Teilstrecke angesehen werden kann, erscheint es dem Verfasser möglich, einen Bruchteil eines Kilometers als Entfernungseinheit, als Teilstrecke(nlänge) festzulegen. Letztlich haftet allen traditionell als alternativ verwendbar angesehenen Längeneinheiten etwas Willkürliches an. Im Vordergrund stand weniger die Leistungsart als vielmehr abfertigungstechnische Nebenbedingungen.

Während der traditionelle Kilometertarif eingangs als separate Erscheinungsform der traditionellen Tarifsysteme behandelt wurde, ist an dieser Stelle festzuhalten, daß es sich bei ihm entgegen der traditionellen Auffassung nach Ansicht des Verfassers um eine bestimmte Erscheinungsform des Teilstreckentarifs handelt. Die Preisbemessungsformel (1) ist eine Erscheinungsform der Formel (10) und Formel (2) geht

²³⁴⁾ Vgl. Schneider, Victor, Untersuchungen, a.a.O., S. 39 f.

aus der strukturell gleich aufgebauten Formel (11) unmittelbar hervor, wenn man als Teilstrecke den Kilometer setzt. Die Preisbemessungsformel für den Kilometergruppentarif entspricht der Formel (12). Sofern eine sog. Entfernungsstaffel eingebaut ist, entspricht sie Formel (14). Gibt es schließlich einen Höchstpreis, so liegt in Formel (15) die entsprechende Formel für einen solchen Kilometergruppentarif vor. Als Teilstreckengruppe gilt in diesem Fall eben die Kilometergruppe.²³⁵⁾

Der Versuch, diese sich teilweise widersprechenden Ansichten über den zunächst einheitlich gekennzeichneten Teilstreckentarif zu ordnen, führt nach Ansicht des Verfassers zu den in Abbildung 34 aufgezeigten Typen des Teilstreckentarifs, die, ohne das unbestrittene Wesensmerkmal des Teilstreckentarifs anzutasten, jeweils besondere Erscheinungsformen dieses Tarifsystems darstellen und auf die, zumindest nach traditioneller Ansicht, jede der oben beleuchteten Preisbemessungsformeln angewandt werden kann.

Ausgehend von der weitergehenden Differenzierung des Teilstreckentarifs in acht Erscheinungsformen (Typen) läßt sich nun die Frage beantworten, die im Zusammenhang mit dem in Anlehnung an Meier gebrachten Beispiel aufgeworfen wurde: Welche Möglichkeiten zur Beseitigung von Mißverhältnissen in der Preis-Leistungsmengen-Relation beim Teilstreckentarif sind gegeben? Mit einer Verkleinerung der Teilstrecklänge (etwa bis auf 1000 oder 500 m) bei einem netzpunktbezogenen Teilstreckensystem kann weder grundsätzlich sichergestellt werden, daß die Ersteinstiegs- noch daß die Endausstiegshaltestelle auf eine preisrelevante Teilstreckengrenze

235) Aufgrund dieser Überlegungen ist der derzeitige Kilometergruppentarif (zum Begriff siehe Bovenschen, Walter, Fahrpreise, a.a.O., S. 38) der Deutschen Bundesbahn vom Prinzip her - ungeachtet der Preisbemessungsformel - ein haltestellenbezogener Teilstreckentarif.

fällt; sofern die Endausstiegshaltestelle auf eine Teilstreckengrenze fällt, ist bei Anwendung der reinen oder der mit anderen Formeln kombinierten Formel (12) nicht sichergestellt, daß es sich um eine preisrelevante Teilstreckengrenze handelt. Erst mit dem Übergang zu einem haltestellenbezogenen Teilstreckensystem werden die Mißverhältnisse prinzipiell beseitigt, die sich aus der ceteris paribus möglichen Diskrepanz zwischen Ersteinstiegshaltestelle und erstem preisrelevantem Teilstreckenpunkt eines netzpunktbezogenen Systems ergeben. Denn bei einem haltestellenbezogenen Teilstreckensystem werden im Gegensatz zu einem monozentrischen in jedem Fall Ersteinstiegshaltestelle und Teilstreckenpunkt übereinstimmen. Damit würden sich preisliche Mißverhältnisse nur noch hinsichtlich des möglichen Auseinanderklaffens von Endausstiegshaltestelle und preisrelevanter Teilstreckengrenze ergeben.

Als Ergebnis kann an dieser Stelle festgehalten werden, daß sich durch die haltestellenbezogene Teilstreckengrenzpunktfixierung die bereits von Meier aufgezeigten Nachteile des Teilstreckentarifs teilweise -institutionalisiert-beseitigen lassen und daß damit die traditionelle Forderung nach Entsprechung von Leistung und Gegenleistung besser erfüllt wird.

6.2 Beurteilung des Teilstreckentarifs im Lichte des zugrunde gelegten Leistungsbegriffs

Gleichviel, welche der Erscheinungsformen der Teilstreckenfixierung vorliegt, in jedem Fall wird das Netz streckenweise in aneinander anstoßende Strecken- bzw. Linienabschnitte gegliedert und entsprechend der traditionellen Leistungs(-mengen-)interpretation werden alle Teilstrecken bzw. alle darin erfolgenden Beförderungen bzw. Teilbeförderungen als gleich betrachtet. Damit wird auch hier nicht dem Charakter der einzelnen Relation als Leistungsart Rechnung getragen. Tatsächlich werden beim Teilstreckentarif - gleich welchen Typs - in zwei Schritten alle einzelnen Relationen zu Leistungsgruppen aggregiert und schließlich das Leistungsartenraster in ein Preisraster transformiert. Zunächst wird die Teilstrecke definiert und für die Typen a bis d im Netz- bzw. Linienplan fixiert bzw. für die Typen e bis h gedanklich fixiert. Sodann wird das Produktartenraster (vgl. Abbildung 2) in ein Produktgruppenraster reduziert, wie durch Abbildung 35 auf der Grundlage eines Teilstreckensystems vom Typ b verdeutlicht. Für die preispolitisch notwendige Reduktion der Vielzahl von Produktarten auf wenige Gruppen gilt dabei als Kriterium der Gleichartigkeit die produktionstechnisch bedingte Anzahl der im Verlauf des Leistungserstellungsprozesses zu befahrenden Teilstrecken. Die weiteren Schritte bestehen auch hier wiederum in der Fixierung der abstrakten und schließlich der absoluten Preise.

Nach diesem Verfahren ergibt sich eindeutig eine Produktgruppenbildung auf der Basis der befahrenen Teilstrecken. Obwohl der traditionelle Teilstreckentarif ebenfalls auf die Teilstreckenzahl abstellt, wird durch ihn nicht zwingend dieselbe Gruppierung der Leistungsarten herbeigeführt. Abweichungen gibt es, wenn bei Hin- und Rückfahrt wenigstens einer Verkehrsbeziehung unterschiedlich viele Teilstrecken zu befahren sind. Diese Erscheinung ist bei aus-

gedehnten Einbahnstraßensystemen im Omnibusverkehr nicht auszuschließen²³⁶⁾. In derartigen Fällen werden traditionell Hinfahrt und Rückfahrt preislich gleich behandelt. Das aber heißt, daß der traditionelle Teilstreckentarif Ergebnis einer zweistufigen Aggregation ist, bei der neben der Teilstreckenzahl der Begriff der Verkehrsbeziehung den der Relation ablöst. Damit führt der traditionelle Teilstreckentarif nur dann zu einer dem Aggregationskriterium "Zahl der befahrenen Teilstrecken" entsprechenden Produktgruppenbildung, wenn für alle Verkehrsbeziehungen tatsächlich Hin- und Rückfahrt dieselbe Anzahl von Teilstrecken aufweisen.

Überprüft man die Ergebnisse der traditionell dem Teilstreckentarif zugeordneten Preisbemessungsformeln auf ihre Übereinstimmung mit den beiden Forderungen der hier gewählten Leistungsarteninterpretation, so zeigt sich unmittelbar eine Übereinstimmung bei den Formeln (10), (11) und (12). Formel (15) wurde bereits im Zusammenhang mit dem Stations-tarif behandelt. Analog den dortigen Ausführungen gilt, daß durch die Schaffung einer offenen, oberen Flügelgruppe das Produktgruppenraster nicht nach einem einheitlichen Kriterium in ein Preisraster zu überführen ist, weil der Forderung nach unterschiedlicher preislicher Behandlung unterschiedlicher Produktartengruppen bei dieser Formel nicht entsprochen wird. Die Tatsache - auch dies wurde bereits festgestellt -, daß die Glieder derselben Produktartengruppe preislich gleich behandelt werden, erweist sich demnach als zwar notwendige, aber nicht hinreichende Bedingung einer Preissetzung, die der hier verwendeten Leistungsinterpretation entspricht. Die Formel (15) läßt sich

236) Dieser Fall existiert z.B. bei den Stadtwerken Frankfurt a.M. im Stadtteil Höchst

daher nur mit einem (anderen) Aggregationskriterium vereinbaren, bei dem der erste Aggregationsschritt noch dem des hier gewählten Aggregationsprinzips gleicht, die Aggregation dann aber auf andere Weise weiter erfolgt.

Im Fall der Formel (14) bemißt sich der Preis einer Relation in Abhängigkeit von der Zahl der insgesamt berührten Teilstrecken und steigt i.d.R. degressiv an. Die prinzipielle Gleichbehandlung aller Produktarten ist gegeben, denn bei gleicher Gesamtzahl von Teilstrecken wird für alle entsprechenden Relationen derselbe Preis gesetzt. Damit ist das Kriterium der Gleichheit des Preises bei als gleichartig angesehenen Relationen erfüllt. Da Relationen mit mehr bzw. weniger Teilstrecken nach dieser Formel einen anderen Preis derart zugeordnet erhalten, daß keine zwei Gruppen denselben Preis aufweisen, ist auch die zweite Bedingung erfüllt. Das Ergebnis der Formel (14) entspricht also ohne Einschränkung dem hier gewählten Leistungsartenbegriff. Daß bei diesem Verfahren der in den Preisunterschieden sich quantifizierende Grad der Ungleichbehandlung der unterschiedlichen Leistungsartengruppen unterschiedlich groß ist - i.d.R. mit steigender Teilstreckenzahl fallend - steht dem Leistungsartenbegriff nicht entgegen. Es kommt nicht auf die absolute Höhe der absoluten Preisunterschiede an, sondern darauf, daß den als in sich homogen angesehenen unterschiedlichen Produktartengruppen überhaupt unterschiedlich hohe Preise zugeordnet werden. Diese Bedingung wird von dem nach Formel (14) ermittelten Ergebnis erfüllt. Damit wird erneut deutlich, welche Konsequenzen sich aus der Interpretation der Leistungsart, definiert als Relation ergeben : nach traditioneller mengenorientierter Ansicht ist eine derartige Degression - obgleich sie im ÖPN angewendet und als Möglichkeit beschrieben wird - bei strenger Anwendung des Leistungsprinzips ebensowenig mit dem Prinzip in Einklang zu bringen, wie dies

bei Ansatz eines Fixums der Fall ist. Derartige Probleme treten bei dem Übergang zu einer nach Leistungsarten differenzierenden Betrachtungsweise gar nicht erst auf. Hier gibt es die mechanistischen (quantitativen) Zusammenhänge, die es bei der traditionellen Betrachtungsweise a priori gab, nicht mehr; sie kann es aufgrund der unterschiedlichen Qualität der einzelnen Produktart 'Relation' nicht geben. Nur in den Fällen, in denen eine preisliche Konkurrenzierung zwischen der Relation und den diese ergebenden Relationsteilen, Personenteilfahrten²³⁷⁾ möglich ist, sind Preisobergrenzen zu beachten. Dies erübrigt sich bei Anwendung der Formeln (11) und (14) und aufgrund der Abfertigungserschwernisse wohl auch bei Formel (10) bzw. (12), ab einer bestimmten Teilstreckenzahl ebenfalls bei Formel (15).

Setzt man, wie dies Formel (13) vorsieht, unterschiedlich hohe Preise für in gleicher Weise abgegrenzte Teilstrecken, so ist eine eindeutige Beziehung zwischen Teilstreckenanzahl und Gesamtfahrpreis nicht mehr möglich. Vielmehr kommt es in derartigen Fällen auf das Preisverhältnis der einzelnen Teilstreckenkatégorien zueinander und auf die Zusammensetzung der Gesamtzahl der Teilstrecken einer Relation aus allen Katégorien an. Es ist daher selbstverständlich, daß Relationen mit einer gleichen Anzahl von Teilstrecken zu unterschiedlich hohen Gesamtfahrpreisen führen können. Andererseits ist es ebenso gut möglich, daß bei Anwendung der Formel (13) Relationen mit einer unterschiedlichen Gesamtzahl von Teilstrecken einen gleich hohen Gesamtfahrpreis aufweisen können. Damit kann von der Möglichkeit einer konsequenten Befolgung des der Aggregierung zugrunde liegenden Prinzips der Zusammenfassung, gemäß dem als preislich gleichartig anzusehenden und daher auch als

237) Vgl. Höhn, G.-Jürgen, Planungs- und Organisationsprobleme, a.a.O., S. 185; zur Begriffsverwendung der Personenteilfahrt vgl. Baudirektion des Kantons Basellandschaft, a.a.O., S. 23 f. Danach gilt: "Eine Teilfahrt ist derjenige Teil einer Personenfahrt, bei dem das Verkehrsmittel nicht gewechselt wird." (S. 24)

gleichartig zu behandelnden Produktarten mit gleichen Preisen versehen werden, nicht mehr die Rede sein. Das Ergebnis, das sich bei Anwendung der Formel (13) ergibt, steht daher nicht in Einklang mit dem traditionell als Teilstreckentarif bezeichneten, hier behandelten Aggregationsverfahren; dieses Ergebnis kann nur bei Zugrundelegung eines anderen Aggregationskriteriums erzielt werden. Aufbauend auf dem Teilstreckenplan und dem Produktartenraster (vgl. Abbildung 2) wird unter Beachtung der siedlungspolitisch oder wie sonst auch immer motivierten preislichen Differenzierung der Teilstrecken in Kategorien für jede Relation Anzahl und Kategorie der zu befahrenden Teilstrecken herausgearbeitet. Erfolgt dies nicht simultan, sondern sukzessiv, so ist zunächst ein Produktgruppenraster gemäß Abbildung 35 zu erstellen. Ergebnis dieses Schrittes ist die Indizierung aller Relationen mit der Gesamtzahl der zu befahrenden, also auch preisbestimmenden Teilstrecken.

In dem folgenden Schritt ist für jede Relation festzustellen, wie sich die Gesamtzahl der zu befahrenden Teilstrecken auf die einzelnen Kategorien von Teilstrecken verteilt. Gibt es 3 (n) derartiger preisunterschiedlicher Kategorien und ist eine bestimmte Relation r_{ij} produktionstechnisch durch die Befahrung von 4 (T_r) bestimmten Teilstrecken gekennzeichnet, so könnte das Ergebnis des bei sukzessivem Vorgehen zweiten Aggregationsschrittes für diese Relation wie folgt festgehalten werden:

$$r_{ij} = 4; 1, 1, 2, \text{ oder allgemein}$$

$$r_{ij} = T_r; x_a, x_b, x_n$$

dabei gilt

$$\sum_{l=a}^n x_l = T_r,$$

wobei l die Anzahl der jeweiligen Teilstreckenkategorien angibt, n beliebig groß werden kann

und lediglich festgelegt werden muß, in welcher Reihenfolge die gereihten, durch Komma voneinander getrennten einzelnen Teilstreckenkatgorien (a bis n) aufeinander folgen (aufsteigende/abfallende Preise o.ä.). Abbildung 36 veranschaulicht das Ergebnis dieses Schrittes.

Im folgenden Transformationsschritt werden zunächst all jene Relationen zu einer Produktgruppe zusammengefaßt, die dieselbe " $T_r, x_a, x_b, \dots, x_n$ - Charakteristik" aufweisen. Die Relationen der so gebildeten einzelnen Produktgruppen erhalten in jedem Falle denselben Preis. Offen bleibt in diesem Stadium, ob nicht zwei solcher Produktgruppen derselbe Preis zuzuordnen ist. Je nach der " $T_r, x_a, x_b, \dots, x_n$ - Charakteristik" und den Preisen der einzelnen Teilstreckenkatgorien sind nämlich für unterschiedliche " $T_r, x_a, x_b, \dots, x_n$ -Charakteristiken" dieselben Gesamtpreise denkbar.

Gibt es beispielsweise 3 Teilstreckenkatgorien mit den Preisen 10, 15 und 20 Geldeinheiten je Teilstrecke und Kategorie, so ergibt sich für die folgenden unterschiedlichen " $T_r, x_a, x_b, \dots, x_n$ - Charakteristiken" 6, 1, 2, 3 oder 8, 4, 4 - oder 7, 2, 4, 1 mit 100 Geldeinheiten jeweils derselbe Gesamtpreis. Aus diesem Grunde ergeben sich die endgültigen Produktgruppen bei dieser Aggregation erst unter Berücksichtigung der auch in den Preisen pro Teilstreckenkatgorie zum Ausdruck gebrachten relativierten Qualitätsunterschiede der einzelnen Teilstreckenkatgorien. Die so aggregierten Produktarten werden als gleichartig angesehen und mit jeweils für alle Arten einer Gruppe gleichen Preisen versehen. Obwohl eine solche Vorgehensweise bei der Teilstreckentarifizierung heute kaum mehr in Gebrauch sein dürfte, sollte sie hier nicht übergangen werden, da hier zu zeigen ist, inwieweit der zugrunde gelegte Leistungsbegriff in der Lage ist, alle Erscheinungsformen der räumlichen Tarifstruktur in ein Gesamtsystem zu integrieren.

Hier ist zunächst festzuhalten, daß im Gegensatz zur traditionellen Auffassung eine in Formel (13) zusammenfaßbare Tarifierung durchaus mit unserem Leistungsbegriff zu vereinbaren ist.

Das aufgefundene Aggregationskriterium, das der traditionellen Preisbemessungsformel (13) zugrunde liegt (qualitätsgleiche $T_r, x_a, x_b, \dots, x_n$ - Charakteristik) ist allerdings nicht mit dem Aggregationskriterium des Teilstreckentarifs identisch. Aggregationskriterium des Teilstreckentarifs ist neben der Verkehrsbeziehung nur die Zahl der zu befahrenden Teilstrecken.

Bei gleichem Preis pro Teilstrecke und bewußt unterschiedlich gestalteter Teilstreckenlänge (aus den bei Formel (13) erwähnten Motiven und dem Streben nach größerer Praktikabilität) treten formal die Formeln (10), (11), (12), (14) und (15) in Erscheinung. Dennoch gilt für diesen Fall nicht das zu diesen Formeln bereits Ausgeführte. Vielmehr liegt auch hier ein Fall vor, bei dem qualitativ unterschiedliche Teilstreckenbewertungen in Erscheinung treten. Während bei Formel (13) die qualitativen Unterschiede bei gleicher Teilstreckenlänge über den unterschiedlichen Preis der einzelnen Teilstreckenkategorien zum Ausdruck kamen, wird hier die Qualitätsgleichheit bei gleichem Preis durch bewußt unterschiedlich lang gestaltete Teilstrecken herbeigeführt. Während nach Formel (13) beispielsweise gelten könnte:

Teilstreckenlänge (m)	Teilstreckenkategorie	Qualitätsverhältnis	Preis (GE) pro Teilstrecke
500	a	2	10 .
500	b	3	15
500	c	4	20

könnte im Sinne der zuletzt erwähnten Verfahrensweise die gleiche Qualitätsabstufung bei gleichem Preis für alle Teilstreckenkategorien durch folgende Festsetzung der Teilstreckenlängen herbeigeführt werden:

Teilstrecken- kategorie	Preis (GE) pro Teilstrecke	Qualitäts- verhältnis	Teilstrecken- länge (m)
a	20	2	1000
b	20	3	666
c	20	4	500

Das Beispiel verdeutlicht die engen Zusammenhänge zwischen dieser Verfahrensweise und dem Fall der Formel (13).

Auch hier muß festgestellt werden, daß dieser Fall nicht mit der traditionellen Leistungsmengenbetrachtung in Einklang zu bringen ist, daß er gem. dem hier verwendeten Leistungsbegriff eingeordnet und erklärt werden kann, aber auf einem anderen Aggregationskriterium aufbaut, als dem der Zahl der zu befahrenden Teilstrecken.

Im Lichte des zugrunde gelegten Leistungsartenbegriffs unterscheidet sich der traditionelle Teilstreckentarif von einer auf dem Aggregationskriterium "Anzahl der befahrenen Teilstrecken" aufbauenden Tarifstruktur in folgender Hinsicht.

Der traditionelle Teilstreckentarif beruht nicht zwingend auf einem einstufigen Aggregationsverfahren, sondern ist gegebenenfalls immer das Ergebnis einer zweistufigen Produktgruppenbildung. Der preispolitische Aktionsspielraum des traditionellen Teilstreckentarifs ist 'theoretisch', d.h. bei Beachtung des postulierten Prinzips der Entsprechung von Leistung und Gegenleistung sehr eng. Dagegen läßt der hier benutzte Leistungsbegriff einen sehr großen preispolitischen Spielraum zu, ohne daß dadurch ein Widerspruch zum Aggregationsprinzip entsteht. Trotz der starken

Ausweitung der preispolitischen Möglichkeiten vermochte der Übergang von dem traditionellen zum hier benutzten Leistungsbegriff zwei traditionell diskutierte Fälle nicht mit dem hier behandelten Aggregationsprinzip in Einklang zu bringen. Neben der schon an anderer Stelle abgehandelten Maximalfahrpreis-Regelung (Formel (15)) betrifft dies den durch Formel (13) dargestellten Zusammenhang. Dagegen konnte der Widerspruch zwischen traditionellem Prinzip der Entsprechung und Preisbemessungsregel für die Formeln (11) und (14) durch den Übergang von der traditionellen Leistungs(mengen)betrachtung zur Leistungsartenbetrachtung aufgelöst werden.

6.3 Zahl der preisrelevanten Produktgruppen

Auch bei dem hier abgehandelten Aggregationskriterium ist es nicht möglich, die sich ergebende Zahl von preisrelevanten Produktgruppen allgemein gültig formelhaft anzugeben, wie es etwa für den Begriff der Verkehrsbeziehung als Aggregationskriterium möglich war.

Die Zahl der unterschiedlichen Produktgruppen und damit der Preise hängt von der Relation mit den meisten Teilstrecken ab. Unbesetzte Zwischenwerte sind nur bei der Erscheinungsform vorstellbar, bei der die Teilstrecken streng nach Entfernungen gebildet werden und das Netz sehr weitmaschig ist. Eine Ausweitung des Preisspektrums ergibt sich ceteris paribus nur durch Hinzutreten oder Wegfallen von Strecken. Erforderliche Daten für die hier behandelte Aggregation und die sich daraus ableitende räumliche Tarifstruktur sind das Streckennetz incl. der Haltestellen und der zugrunde zu legende Teilstreckentyp.

7. Die Kurzstrecke als Aggregationskriterium

Das in Abbildung 2 dargestellte Produktartenraster kann in ein Preisraster überführt werden, wenn für die Aggregation geprüft wird, ob eine bestimmte Relation r_{ij} im Bereich einer genau definierten Kurzstrecke oder einer Langstrecke liegt und je nach Prüfungsergebnis die Relation der einen oder anderen Produktgruppe zugeschrieben wird. Damit scheint diese Art der Produktgruppenbildung zum traditionellen Kurzstreckentarif zu führen.

7.1 Der Kurzstreckentarif, traditioneller Begriffsinhalt

Bei dem Kurzstreckentarif²³⁸⁾, auch Kurzfahrertarif²³⁹⁾, Kurzfahrtentarif²⁴⁰⁾, Einteilstreckentarif²⁴¹⁾ oder Kleinzonentarif²⁴²⁾ genannt, handelt es sich nach Ansicht der Literatur entweder um einen "Teilstreckentarif mit 2 Staffeln"²⁴³⁾ oder um einen "Einheitstarif mit vorgeschalteter Kurzstrecke"²⁴⁴⁾. Trotz letzterer Bezeichnung wird diese Tarif-

238) Vgl. Lademann, Friedrich, Beförderungstarife, a.a.O., S. 418; vgl. Lademann, F.-Lehner, F., Nahverkehr, a.a.O., S. 115; vgl. Winter, August, Beeinflussung der Einnahmen durch den Kleinzonentarif, Bericht zu Frage 9 des XXV. Internationalen Kongresses des Internationalen Vereins der Straßenbahnen, Kleinbahnen und der öffentlichen Kraftfahrunternehmen - Wien 1937, Brüssel 1937, S. 1 - 14, insbes. S. 3

239) Vgl. Giese, Erich, Tarifverhältnisse, a.a.O., S. 28; vgl. Schneider, Victor, Untersuchungen, a.a.O., S. 49

240) Vgl. Giese, Erich, Tarifverhältnisse, a.a.O., S. 28

241) Vgl. Schneider, Victor, Untersuchungen, a.a.O., S. 49

242) Vgl. Winter, August, Kleinzonentarif, a.a.O., S. 3

243) Giese, Erich, Tarifverhältnisse, a.a.O., S. 28

244) Mross, Max, Handbuch, a.a.O., S. 155; vgl. Lademann, F.-Lehner, F., Nahverkehr, a.a.O., S. 115; vgl. Boven-schen, Walter, Fahrpreise, a.a.O., S. 43

form teilweise der Gruppe der Leistungstarife zugeordnet, da zugegebenermaßen bei diesem Tarif "das System des Einheitstarifs grundsätzlich durchbrochen wird."²⁴⁵⁾ Entgegen dem von Winter vorgeführten Beispiel eines Kleinzonentarifs²⁴⁶⁾ ist davon auszugehen, daß die Preisbemessung nach der Formel

$$(16) P_r = p_K + z_L \quad \text{oder}$$

$$(16a) P_r = p_L - a_K \quad \text{erfolgt,}^{246)}$$

wobei gilt

p_K = Preis der Kurzstrecke

p_L = Preis der Langstrecke

z_L = Zuschlag für die Langstrecke auf p_K für $K_r > 1$

a_K = Abschlag für die Kurzstrecke von p_L für $K_r = 1$

K_r = Zahl der bei der Relation r_{ij} insgesamt zu befahrenden Kurzstrecken²⁴⁷⁾

$$p_L - p_K = a_K = z_L$$

245) Bovenschen, Walter, Fahrpreise, a.a.O., S. 43; vgl. Lademann, Friedrich, Beförderungstarife, a.a.O., S. 418; vgl. Mross, Max, Handbuch, a.a.O., S. 155, der den Kurzstreckentarif dem "reinen Einheitstarif" gegenüberstellt.

246) Vgl. Winter, August, Kleinzonentarif, a.a.O., S. 6, der das Budapester Beispiel anführt, das als Preise 6 bzw. 30 Filler für die Kurzstrecke bzw. für alle längeren Wegstrecken vorsah.

247) I.d.R. wird als Nebenbedingung zu den Formeln (16) und (16a) $z_L \leq p_K$ aufgeführt. Diese Frage betrifft nicht mehr die Aggregation der einzelnen Leistungsarten zu Gruppen mit relativ wie absolut gleichem Preis, sondern bereits die hier nicht mehr zu behandelnde Folgefrage der absoluten Preisunterschiede zwischen den verschiedenen zu Leistungsgruppen zusammengefaßten Leistungsarten. Generell dürfte bei einer Konkurrenzierung zwischen einer Relation r_{ij} und den einzelnen von der Relation r_{ij} mit umfaßten (Teil-)Relationen davon auszugehen sein, daß mit zunehmender Zahl von auf einmal nachgefragten (Teil-)Relationen im Rahmen der Nachfrage nach der diese (Teil-)Relationen umfassenden Relation r_{ij} die angeführte Bedingung immer strenger zu beachten ist, da anderenfalls die Preisvorteile einen immer stärkeren Anreiz aufweisen, also immer stärker zu einer gebrochenen u.U. sich ständig wiederholenden Abfertigung führen können.

Graphisch wird diese Preisbemessungsregel durch Abbildung 37 veranschaulicht.

Der Versuch, die Entwicklung des auf die traditionelle Leistungseinheit, die Entfernung, bezogenen Gesamtpreises P_r einer Relation r_{ij} darzustellen, setzt die Kenntnis der dem Kurzstreckentarif jeweils zugrunde gelegten Definition der Kurzstrecke voraus. Die in der Praxis realisierten bzw. in der Literatur diskutierten Möglichkeiten sind in Abbildung 38 in sechs Typen dargestellt.²⁴⁸⁾

²⁴⁸⁾ Auf den Hinweis von Bovenschen, Walter, Fahrpreise, a.a.O., S. 43, demzufolge die "Kurzstrecke im Wege eines Zeittarifs einzuräumen" wäre, wird an dieser Stelle noch nicht eingegangen.

Stellt man den in Formel (16) dargestellten Zusammenhang dem der traditionellen Leistungsmengenbetrachtung zugrundeliegenden Postulat der Entsprechung von Leistungen gegenüber, so zeigt der in Abbildung 37 verdeutlichte funktionale Zusammenhang zwischen Preis und Entfernung sehr deutlich, daß der Kurzstreckentarif nicht mit der fundamentalen Forderung des traditionellen Leistungstarifs in Einklang steht, andererseits aber auch nicht dem Gegenpol des Leistungstarifs, dem Einheitstarif zugeschrieben werden kann. Die Kluft zwischen der Forderung des Leistungsprinzips wird dabei nur in Grenzen, die je nach dem Typ der Kurzstreckenabgrenzung variieren, eingeengt, keinesfalls aber überbrückt.

7.2 Beurteilung des Kurzstreckentarifs im Lichte des zugrunde gelegten Leistungsbegriffs

Entsprechend dem dieser Arbeit zugrunde gelegten Leistungsartenbegriff muß der Kurzstreckentarif so interpretiert werden, daß bei dem Bemühen um eine Reduktion der Vielzahl der Leistungsarten zu preislich wenigen in sich als homogen ansehbaren Produktgruppen die Gleichartigkeit dann als vorliegend angenommen wird, wenn die einzelne Relation im vorgegebenen Bereich der Kurzstrecke abgewickelt werden kann oder aber diesen Bereich überschreitet. Folglich wird anhand der Netzkonfiguration, der gewählten Kurzstreckenabgrenzung und - bei Ausschluß einer Umsteigeberechtigung - unter Zuhilfenahme der Linienführung das Produktartenraster (vgl. Abbildung 2) in ein Produktgruppenraster entsprechend der Abbildung 39 überführt; die Transformation in das Produktgruppenraster führt zu nur zwei Produktgruppen und damit auch zu lediglich zwei verschieden hoch anzusetzenden Preisen.²⁵²⁾

²⁵²⁾ Dabei wird durchgehende Abfertigung unterstellt. Gilt $p_K < z_L$, so erfolgt -sofern möglich- u.U. über den Weg der gebrochenen Abfertigung seitens der Fahrgäste faktisch eine teilweise Umgehung des Langstreckenpreises.

Für die aufgrund des Aggregationskriteriums "Kurzstrecke" entstehenden beiden Produktgruppen läßt sich nicht generell eine Übereinstimmung mit dem Ergebnis des traditionellen Kurzstreckentarifs feststellen. Die Überprüfung auf Übereinstimmung muß unter Beachtung der Art der Abgrenzung der Kurzstrecke erfolgen. Wird als Kurzstrecke eine Teilstrecke gesetzt, so treten die beim Teilstreckentarif erwähnten Diskrepanzen dann auf, wenn für wenigstens eine Verkehrsbeziehung Hin- und Rückfahrt mit unterschiedlichen Teilstreckenzahlen verbunden sind. Wird die Kurzstrecke an der Haltestellenzahl orientiert, so treten u.U. die beim Stationstarif erörterten Abweichungen zwischen Hin- und Rückfahrt bei derselben Verkehrsbeziehung auf. Sofern derartige Abweichungen auftreten, ist der traditionelle Kurzstreckentarif als Ergebnis einer zweistufigen Aggregation anzusehen. Damit ist er nicht mehr identisch mit dem Ergebnis der hier behandelten Aggregation, die einzig auf der Basis der Kurzstrecke(ndefinition) je Relation erfolgt.

Hinsichtlich der festzusetzenden Preise folgen aus dem hier benutzten Leistungsbegriff (Relation) lediglich die beiden mehrfach angeführten Bedingungen. Diese Bedingungen werden beide erfüllt. Damit wird der aus dem Leistungsmengendenken folgende Widerspruch der Preisbemessungsformel (16) aufgehoben.

7.3 Zahl der preisrelevanten Produktgruppen

Im Gegensatz etwa zum Teilstreckentarif läßt sich beim Kurzstreckentarif a priori die Zahl der preisrelevanten Produktgruppen eindeutig determinieren. Dies gilt unabhängig von der Art des Kurzstreckentyps. Erforderliche Daten für diese Aggregation sind die Netzkonfiguration und - je nach Kurzstreckentyp - die Linienführung bzw. die Kenntnis der Teilstrecken.

8. Die Zahl der befahrenen Zonen als Aggregationskriterium

Zieht man die Zahl der bei einer Reise zu befahrenden Zonen heran, um von dem Produktartenraster (Abbildung 2) zu einem handhabbaren Preistraster zu gelangen, so wäre zu prüfen, ob die sich ergebende räumliche Tarifstruktur mit der des traditionellen Zonentarifs übereinstimmt. Hierzu soll zunächst der traditionelle Zonentarif näher erörtert werden.

8.1 Der Zonentarif, traditioneller Begriffsinhalt

Bei dem Zonentarif²⁵³⁾, auch Flächenzonentarif²⁵⁴⁾ genannt, wird das gesamte Netz nicht längenmäßig, sondern flächen-

253) Vgl. Bovenschen, Walter, Fahrpreise, a.a.O., S. 39; vgl. Giese, Erich, Tarifverhältnisse, a.a.O., S. 21 f.; vgl. Lademann, Friedrich, Beförderungstarife, a.a.O., S. 418; vgl. Mross, Max, Handbuch, a.a.O., S. 156; vgl. Fahm, Josef, Grundlagen, a.a.O., S. 104; vgl. Heiniger, E., Tarifgestaltung, a.a.O., S. 104; vgl. Lademann, F., - Lehner, F., Nahverkehr, a.a.O., S. 114 f.; vgl. Meier, Walter R., Grundlagen, a.a.O., S. 25. Die bei Suter und Schneider anzutreffende, hier nicht benutzte Definition des Begriffs Zonentarif geht auf die Ansicht der älteren Literatur zurück, wie sie sich etwa bei Sax findet; vgl. Suter, Helmut, Straßenbahntariffbildung, a.a.O., S. 20 f.; vgl. Schneider, Victor, Untersuchungen, a.a.O., S. 39 f.; vgl. Illetschko, Leopold L., Transport-Betriebswirtschaft im Grundriss, Wien 1957, S. 152 f.; vgl. Sax, Emil, Die Verkehrsmittel in Volk- und Staatswirtschaft, Dritter Band - Die Eisenbahnen, Berlin, 2. Auflage 1922, S. 339, nach der dort vertretenen Ansicht wird bei der Tarifform des Zonentarifs "nicht nach der Wegeinheit des Kilometers (oder der Meile), sondern nach größeren Einheiten gerechnet." Es "liegt der Sache nach ein Entfernungstarif vor"; vgl. ferner Metzger, Robert, Differentialpreise, a.a.O., S. 152-157, in dessen Begriff 'Zonenlängen' - S. 152 - deutlich der Streckenabschnittcharakter zum Vorschein kommt; vgl. ferner den heutigen Deutschen Eisenbahn-Personen-, Gepäck- und Expresguttarif (DPT) der DB sowie hierzu die beim Teilstreckentarif gemachten Aussagen. Wegen der DB-internen Terminologie des DPT als Zonentarif kam es für den hier zu behandelnden Zonentarif zu dem inhaltlich wenig glücklichen Begriff "Flächenzonentarif".

254) Vgl. Bovenschen, Walter, Fahrpreise, a.a.O., S. 39; vgl. Mroß, Max, Zusammenarbeit, a.a.O., S. 46

mäßig²⁵⁵⁾ unterteilt. Die sich ergebenden Netzteile werden Zonen bzw. Sektoren genannt.²⁵⁶⁾ Eine generelle Aussage über Form und Größe der Flächen gibt es nicht. Die Flächen können, wie in Abbildung 40 veranschaulicht, kreis- bzw. kreisringförmig block- oder bandartig sein. Die Entstehung der Idee, aus dem - geometrisch gesehen - nur Streckencharakter aufweisenden Verkehrsnetz zu Flächen zu gelangen, soll hier nicht untersucht werden. Tatbestand ist, daß der Blick nicht mehr nur auf die Haltestellen und/oder die diese verbindenden Verkehrslinien, sondern darüber hinaus auf die den Haltestellen dieser Linien zuzuordnenden Einzugsbereiche²⁵⁷⁾ einerseits und auf bestimmte Bedienungsverdichtungen andererseits gerichtet wird und auf diese Weise bediente Flächen in den Vordergrund gerückt werden.^{257a)}

255) Vgl. Meier, Walter R., Grundlagen, a.a.O., S. 25

256) Vgl. Giese, Erich, Tarifverhältnisse, a.a.O., S. 21, Abb. 2; vgl. Lademann, F.-Lehner, F., Nahverkehr, a.a.O., S. 114 f.

257) Diese Einzugsbereiche sind nicht mit den Einzugsgebieten der Verkehrsmittel zu verwechseln, die Isochronenlinien bezogen auf einen Zentralpunkt des Netzes oder einen anderen herausgestellten Punkt darstellen und die die jeweilige Reisezeit auf den Verkehrsmitteln mit einschließen, vgl. hierzu Pirath, Carl, Die Grundlagen der Verkehrswirtschaft, Berlin-Göttingen-Heidelberg, 2. Auflage, 1949, S. 60-69, S. 200-208, insbes. S. 201; vgl. Stadt Frankfurt/M., Stadtentwicklungsplanung, a.a.O., S. 211 u. 213 (Tafel 57 und 58); vgl. Steinecke, Falk-Eckehart, Methode zur Ermittlung der Zeit- und Kostenvorsprünge beim Park - and - ride - System, Forschungsarbeiten des Verkehrswissenschaftlichen Instituts an der Universität Stuttgart (TU), herausgegeben von W. Lambert, Bericht 5, Stuttgart 1969, S. 17 f.

257a) Ob es, auf die Form des Verkehrsgebietes bei der Zonen-Einteilung ankommt, dürfte zweifelhaft sein. Selbst Bovenschen, der die Begriffe 'kreisförmiges' und 'rechteckiges Verkehrsgebiet' verwendet, verweist darauf, daß sich die Zonenformen der Struktur des Verkehrsgebiets anpassen werden, vgl. Bovenschen, W., a.a.O., S. 39 f.

Formal entsteht die sämtliche Zonen umfassende Gesamtfläche durch Verbindung der äußeren Endpunkte der einzelnen benachbarten Linien; oft wird das auf diese Weise entstehende Vieleck durch Arrondierung gestaltlich vereinfacht.

Dem ebenfalls der Gruppe der Leistungstarife zugerechneten Zonentarif²⁵⁸⁾ werden die folgenden Preisbemessungsregeln zugeordnet:

$$(17) \quad P_r = z_r \cdot p_z^{259)}$$

$$(18) \quad P_r = \frac{z_r}{b} \cdot p_{zb}^{260)} \quad \text{wobei } \frac{z_r}{b} \text{ im Falle eines Restes auf die nächste ganze Zahl aufzurunden ist.}$$

$$(19) \quad P_r = k + z_r \cdot p_z^{261)}$$

$$(20) \quad P_r = x_q \cdot p_{zq} + x_r \cdot p_{zr} + \dots x_s \cdot p_{zs};$$
$$x_q + x_r + x_s = z_r^{262)}$$

$$(21) \quad P_r = x_u \cdot p_{zu} + x_v \cdot p_{zv} + \dots x_w \cdot p_{zw};$$
$$x_u + x_v + x_w = z_r$$

258) Vgl. Lademann, F.-Lehner, F., Nahverkehr, a.a.O., S.114; vgl. Bovenschen, Walter, Fahrpreise, a.a.O., S. 37; vgl. Meier, Walter R., Grundlagen, a.a.O., S. 22f; vgl. Fahm, Josef, Grundlagen, a.a.O., S. 103; vgl. Mross, Max, Handbuch, a.a.O., S. 156

259) Vgl. Meier, Walter R., Grundlagen, a.a.O., S. 25; vgl. Bovenschen, Walter, Fahrpreise, a.a.O., S. 41; vgl. Giese, Erich, Tarifverhältnisse, a.a.O., S. 22; vgl. Heiniger, E., Tarifgestaltung, a.a.O., S. 104

260) Vgl. Bovenschen, Walter, Fahrpreise, a.a.O., S. 41; vgl. Mroß, Max, Zusammenarbeit, a.a.O., S. 46/47; vgl. Fahm, Josef, Grundlagen, a.a.O., S. 104; vgl. Giese, Erich, Tarifverhältnisse, a.a.O., S. 22; vgl. Meier, Walter R., Grundlagen, a.a.O., S. 25

261) Vgl. Bovenschen, Walter, Fahrpreise, a.a.O., S. 41

262) Vgl. Bovenschen, Walter, Fahrpreise, a.a.O., S. 41/42; vgl. Steffen, Hans, Zürich, a.a.O., S. 16 zur siedlungs-politischen Motivierung des Zonentarifs

(22) $P_r = P_r$ alternativ gem. Formel (17) bis (21)

$$\leq P_{\max}^{263)}$$

(23) $P_r = P_{Z\max}^{264)}$, wobei gilt

p_z = Preis pro Zone, konstant

z_r = Zahl der bei der Relation r_{ij} insgesamt
zu befahrenden Zonen²⁶⁵⁾

b = Anzahl der Zonen, die maximal zu einer
Preisstufe zusammengefaßt werden²⁶⁶⁾

263) Vgl. Bovenschen, Walter, Fahrpreise, a.a.O., S. 43

264) Vgl. HVV, Sommerfahrplan 1970, Hamburg 1970, S. 13, A Ziff. 1.2. Danach gibt es eine Innenzone und eine die Innenzone umschließende weitere Fläche, die allerdings nicht als preislich eigenständige Zone besteht. Vielmehr bildet der zuletzt erwähnte Kreisring inklusiv der Innenzone die andere der beiden in Hamburg gebildeten Tarifzonen des Bartarifs. Im Schema dieser Zonenbildung ist der Zonenpreis für eine Fahrt im Kreisring identisch mit dem Zonenpreis einer Fahrt vom Kreisring in die Innenzone (und über sie wieder in den Kreisring). Um Härten zu mildern, gibt es in Hamburg allerdings Preisalternativen auf der Basis eines Teilstreckentarifs.

265) Wie Bovenschen in diesem Zusammenhang aufzeigt, ist seiner Ansicht nach durchaus der Fall denkbar, daß - ohne Existenz von Preisstufen, die mehrere Zonen umfassen - eine Zone, die von der Relation r_{ij} mehrmals berührt wird, nur einmal preislich berücksichtigt wird, vgl. Bovenschen, Walter, Fahrpreise, a.a.O., S. 41 f.; da dieser Fall unmittelbar gegen das postulierte Prinzip der Entsprechung von Leistung - gemessen an der Anzahl der berührten Zonen - und Gegenleistung verstößt, wird er im folgenden nicht weiter verfolgt.

266) Die von Mroß und Bovenschen angeführten Überlappungszonen fallen hier ebenso unter den in der Formel zum Ausdruck gebrachten Zusammenhang wie die bloße Zusammenfassung von Zonen, vgl. Mroß, Max, Zusammenarbeit, a.a.O., S. 46; vgl. Bovenschen, Walter, Fahrpreise, a.a.O., S. 41

p_{zb} = Preis pro preiswirksamer Zonengruppe

x_q, x_r, x_s = Anzahl der Zonen der Kategorien z_q, z_r, z_s

p_{zq}, p_{zr}, p_{zs} = Preis pro Zone der einzelnen unterschiedlich teuren Kategorien von Zonen

x_u, x_v, x_w = Anzahl der Zonen in den einzelnen, aufeinanderfolgenden Preisstaffeln u, v, w

p_{zu}, p_{zv}, p_{zw} = Preis pro Zone in der Preisstaffel u bzw. v bzw. w

p_{zmax} = Preis der äußersten von der Relation r_{ij} tangierten (Ring-)Zone, der unabhängig davon, ob die von dieser äußersten Zone eingeschlossenen Zonen berührt werden, diese mit einschließt.²⁶⁷⁾

Die in den Formeln (17) bis (23) ausgedrückten Zusammenhänge der Preisbemessung lassen sich grafisch, wie in Abbildung 41 aufgezeigt, darstellen.

Ausgehend von der Überlegung, daß die Zone bzw. die zu einer Preisstufe in einer Zonengruppe zusammengefaßten Zonen im Rahmen der traditionellen Interpretation des Zonentarifs als die Leistungseinheit angesehen wird bzw. werden, ist die Übereinstimmung zwischen der für alle Leistungstarife und damit auch für den Zonentarif postulierten Forderung nach Entsprechung von Leistung und Gegenleistung zu überprüfen, wobei die dem Zonentarif beigegebenen Preisbemessungsformeln zu diskutieren sind. Aus den Gründen, die bei den bereits abgehandelten Tarifarten aufgezeigt wurden, entsprechen die Formeln (17) und (18) den traditionell an sie zu stellenden Forderungen, wenn man -wie dies traditionell erfolgt- die Zahl der befahrenen Zonen als Hilfsmaßstab der Transportleistungsmenge auffaßt. Bereits bei der Behandlung der Leistungsmengenhilfsgröße 'Teilstrecke' konnte gezeigt werden, daß die den Formeln (19) und (21) und (22) verwandten Formeln und damit auch diese selbst nicht in Einklang mit dem Postulat der Entsprechung von Leistung und Gegenleistung zu bringen sind. Die für Formel(13)

²⁶⁷⁾ Sofern für die einzelnen Zonen nicht separate Preise gesetzt werden, sondern die vom HVV gewählte Verfahrensweise Nachahmung finden soll, wird es in nicht monozentrischen gleichverteilten Verkehrsräumen erforderlich, für die dann nicht konzentrisch angeordneten Zonen den erforderlichen zentralen Bereich als Ersatz für die fehlende Innenzone zu fixieren. Zu der vom HVV gewählten Verfahrensweise vgl. die Anmerkung 264.

getroffene Aussage gilt auch im Rahmen des Zonentarifsystems: für die Fälle, in denen aus i.d.R. siedlungspolitischen Erwägungen heraus die gleich groß bemessenen Zonen unterschiedlich teuer in Ansatz gebracht werden, kann eine Übereinstimmung mit den Gedanken des Leistungstarifs für Formel (20) nicht mehr festgestellt werden. Formel (23), die in dieser Form erstmals in Erscheinung tritt, stellt keine eindeutige Beziehung zwischen der Zahl der von der Relation r_{ij} berührten Zonen und dem Preis der Relation her, vielmehr ergibt sich ein Bereich, in dem die Preise bei Relationen mit gleicher Anzahl von befahrenen Zonen schwanken. Die Größe dieses Schwankungsbereichs ist abhängig von der Zahl der insgesamt vorhandenen preisrelevanten Zonen und der Preisgestaltung bei den jeweils preislich herausgestellten Zonen(-gruppen). Der maximale Schwankungsbereich des Gesamtpreises P_r für den Fall konzentrisch angeordneter Zonen und von der Innenzone nach außen steigender Preise - wie er in Abbildung 41 (zu Formel 23) dargestellt wird - führt zu Grenzpreisen, die zwischen 0 einerseits und der Differenz bis zur preislich teuersten Zone andererseits liegen. Auf die Einheit der Zone bezogen²⁶⁸⁾ führt dies zu einem Durchschnittspreisbereich pro Zone, dessen untere Grenze (im Falle proportionalen Preiszuwachses von Zone zu jeweils nächst höherer Zone) als Parallele zur Mengenachse verläuft; in allen anderen Fällen ist nicht nur die obere, sondern auch die untere Grenze des Durchschnittspreisbereichs pro Zone variabel. Unabhängig vom Verlauf der Untergrenze des Durchschnittspreisbereichs muß festgestellt werden, daß die Existenz eines Durchschnitts- wie auch Grenzpreisbereichs in deutlichem Widerspruch zu der aus dem Prinzip

268) Diese Durchschnittsbetrachtung wird nur wegen ihrer allgemeinen Gebräuchlichkeit in der Praxis mit ange stellt. Zur Beurteilung ist die Grenzpreisentwicklung nicht nur besser geeignet, sondern allein richtig.

der Entsprechung von Leistung und Gegenleistung abzuleitenden Forderung nach Proportionalität von Preis der Relation und Zahl der Leistungseinheiten der Relation, hier gemessen an der Anzahl der befahrenen Zonen, steht.

Ähnlich der Verfahrensweise beim Teilstreckentarif soll nach der Behandlung der in der Literatur vorgeschlagenen, dem Zonentarif zugeordneten Preisbemessungsregeln nun der Einwand Meiers²⁶⁹⁾ überprüft werden, demzufolge dem Zonentarif prinzipiell dieselben Unzulänglichkeiten anhaften wie dem Teilstreckentarif. Dieser Einwand besagt, daß der Forderung des Leistungs- respektive Entfernungstarifs, dem der Zonentarif einhellig zugeordnet wird²⁷⁰⁾, in dem Maße nicht mehr entsprochen wird, in dem die Zonenzahl zugunsten der Zonengröße verringert wird.

Entgegen der von Meier²⁷¹⁾ geäußerten Ansicht ist Boven-

269) Vgl. Meier, Walter R., Grundlagen, a.a.O., S. 25 in Verb. mit S. 23, 24

270) Vgl. Giese, Erich, Tarifverhältnisse, a.a.O., S. 21; vgl. Bovenschen, Walter, Fahrpreise, a.a.O., S. 37; vgl. Mross, Max, Handbuch, a.a.O., S. 154 f.; vgl. Fahm, Josef, Grundlagen, a.a.O., S. 103; vgl. Schneider, Victor, Untersuchungen, a.a.O., S. 39; vgl. Heiniger, E., Tarifgestaltung, a.a.O., S. 104, 103; vgl. Lademann, F.- Lehner, F., Nahverkehr, a.a.O., S. 114

271) Vgl. Meier, Walter R., Grundlagen, a.a.O., S. 25; vgl. Lademann, Friedrich, Beförderungstarife, a.a.O., S. 418; vgl. Giese, Erich, Tarifverhältnisse, a.a.O., S. 22; vgl. Fahm, Josef, Grundlagen, a.a.O., S. 104; vgl. Heinze, Walter, Der öffentliche Nahverkehr, in: Handbuch der öffentlichen Wirtschaft, Erster Band, hrsg. vom Hauptvorstand der Gewerkschaft Öffentliche Dienste, Transport und Verkehr, Stuttgart 1960, S. 599-632, hier S. 626

schen²⁷²⁾ zweifellos darin zuzustimmen, daß die Gestalt der einzelnen Zonen sowie ihre Lage zueinander an sich beliebig sein kann und im konkreten Fall von der Raumstruktur des Verkehrsgebietes abhängig, also sich nicht eo ipso konzentrisch zueinander darstellen wird. In einer annähernd gleichverteilten monozentrischen Stadtregion wird es sich i.d.R. allerdings um mehr oder weniger kreis- bzw. ringförmige Gebilde handeln²⁷³⁾. Soweit eine dahingehende Präzisierung - etwa zu Darstellungszwecken - erforderlich wird, soll eine Zoneneinteilung vom Typ I, wie in Abbildung 40 dargestellt, zugrundegelegt werden.

Wenngleich die oben angeschnittene Frage nach der Gestalt der Zonen unabhängig von der Frage der Verankerung des Zonensystems im Verkehrsnetz ist, wurden diese beiden Fragen in der traditionellen Betrachtungsweise doch nie sauber unterschieden. Wenn nicht explizit²⁷⁴⁾, so wird zumindest implizit²⁷⁵⁾ davon ausgegangen, daß die Zonen an einem

272) Vgl. Bovenschen, Walter, Fahrpreise, a.a.O., S. 39 u. 40, ähnliche Ansicht: vgl. Lademann, F.-Lehner, F., Nahverkehr, a.a.O., S. 114; vgl. Heiniger, E., Tarifgestaltung, a.a.O., S. 104; vgl. Mross, Max, Handbuch, a.a.O., S. 156

273) Vgl. beispielsweise die Tarifgrenzen im Bar- und im Zeitkartentarif des HVV, Stand: Sommerfahrplan 1970; sowie die für den Münchener Verkehrsverbund vorgesehenen Tarifgrenzen, vgl. Gemeinsame Kommission zur Vorbereitung des Münchener Verkehrs- und Tarifverbundes, Rohkalkulation eines Gemeinschaftstarifs für den Münchener Verkehrs- und Tarifverbund (MVV), o.O., o.J., - unveröffentlicht -, Anlagenband A., Heft A1, Anlage 3A

274) Vgl. Bovenschen, Walter, Fahrpreise, a.a.O., S. 41; vgl. Meier, Walter R., Grundlagen, a.a.O., S. 25; vgl. Fahm, Josef, Grundlagen, a.a.O., S. 104; vgl. Heinze, Walter, Nahverkehr, a.a.O., S. 626

275) Vgl. Mroß, Max, Zusammenarbeit, a.a.O., S. 46/47; vgl. Lademann, F.-Lehner, F., Nahverkehr, a.a.O., S. 114 f; vgl. Heiniger, E., Tarifgestaltung, a.a.O., S. 104; vgl. Lademann, Friedrich, Beförderungstarife, a.a.O., S. 418; vgl. Mross, Max, Handbuch, a.a.O., S. 156; vgl. Giese, Erich, Tarifverhältnisse, a.a.O., S. 21 f.

einzigsten Bezugspunkt im Verkehrsnetz orientiert und starr darin fixiert werden. Auch wenn teilweise in der Literatur die Auffassung vertreten wird, daß es sich bei dem Zonentarif nicht um ein eigenes Tarifsystern, sondern lediglich um eine Sonderform des Teilstreckentarifs handele²⁷⁶⁾, so besteht Einigkeit darüber, daß der Zonentarif im Gegensatz zum Teilstreckentarif räumlich weniger differenziert ist.²⁷⁷⁾ Die Anwendung des "einfachen Zonentarifs"²⁷⁸⁾, der in seiner Zoneneinteilung dem in Abbildung 40 dargestellten Typ I entspricht (allerdings ohne die Überlappungszonen), zeigt schnell, daß eine solche Verfahrensweise nach traditioneller Auffassung nicht immer dem postulierten Leistungsprinzip gerecht zu werden vermochte. Zwar wurde die Zone als Hilfsgröße für die Leistungseinheit "Kilometer" gesetzt, jedoch resultieren daraus die schon beim Teilstreckentarif aufgezeigten institutionalisierten Mängel²⁷⁹⁾. Der vor allem von Seiten der Fahrgäste aufgezeigte 'Mangel' ist darin zu sehen, daß für verhältnismäßig kurze, aber grenzüberschreitende Fahrten ein oft erheblich höherer Preis gezahlt werden muß als dies für gleich lange oder gar längere, allerdings keine Zonengrenze überschreitende Fahrten der Fall ist. Um derartige Fälle, die je nach Verlauf und Stärke der Verkehrsströme und der Lage der Zonengrenze relativ zahlreich aufzutreten vermögen, zu vermindern, erfolgte die Schaffung von Überlappungszonen an den Zonengrenzen, innerhalb derer ein Preisanstieg durch Anwendung der Preisbemessungsformel (18) in den Härtefällen vermieden werden kann²⁸⁰⁾. Das Ergebnis dieser Modifikation ist eine Ver-

276) Vgl. Heiniger, E., Tarifgestaltung, a.a.O., S. 104; vgl. Mross, Max, Handbuch, a.a.O., S. 156

277) Vgl. Bovenschen, Walter, Fahrpreise, a.a.O., S. 41

278) Giese, Erich, Tarifverhältnisse, a.a.O., S. 22. Beim einfachen Zonentarif führt jede Zonengrenzüberschreitung zu einer Preiserhöhung.

279) Vgl. Giese, E., Tarifverhältnisse, a.a.O., S. 22 in Verb. mit Abbildung 2 auf S. 21

280) Vgl. Mroß, Max, Zusammenarbeit, a.a.O., S. 46 f.

mehrung der ursprünglichen - geringen - Zonenzahl (n) auf $n + 2(n-1)$ ²⁸¹⁾.

Der so modifizierte einfache Zonentarif vermag allerdings noch immer nicht der nach traditioneller Ansicht wesentlichen Forderung nach Entsprechung von Leistung und Gegenleistung gerecht zu werden. Und zwar dann bzw. darum nicht, wenn bzw. weil es Verkehrsbeziehungen gibt, die - ohne den Bereich einer Zone zu verlassen, - a.o. große Reiseweiten aufweisen und - wenn der Fahrgast längere Reisezeiten in Kauf nimmt - sogar Durchmesserfahrten erübrigen.²⁸²⁾ Der Versuch, diese Disproportionen zwischen Preis und Leistung zu beseitigen, führte zu der Schaffung sog. Segmente, d.h. einer neuerlichen Vermehrung der Anzahl der Zonen. Mit der Schaffung solcher Segmente, wie sie in Abbildung 40 dargestellt ist, wurden allerdings an den Segmentgrenzen erneut Bedingungen für das Auftreten von Härtefällen geschaffen, die zu der neuerlichen Schaffung von Überlappungszonen an den Zonengrenzen führten und sich folglich auch an den Segmentgrenzen nicht umgehen ließen, so daß aus dem einfachen Zonentarif durch Modifikationen unterschiedlicher Art im Hinblick auf die Teilflächenabgrenzung weitere, in Abbildung 42 dargestellte Formen des Zonentarifs, entstanden.

281) Da $n \geq 2$ ist und die Vermehrung der Flächenzahl sich als $n + 2(n-1) - n$ ergibt, also $(2n-2)$ beträgt, ist der Übergang zu sogenannten Überlappungszonen an den Zonengrenzen in jedem Fall mit einer zahlenmäßigen Steigerung um wenigstens zwei Flächen (für $n=2$) verbunden; die Zahl der Flächen nimmt mit absolut gleicher Steigerung von n zwar auch linear aber mit relativ größerer Steigung zu:

Zahl der Zonen (n):	2	3	4	5
Überlappungszonen ($U=2(n-1)$)	2	4	6	8
Gesamtzahl der Zonen (F)	4	7	10	13

282) Voraussetzung für das Entstehen derartiger Verkehrsströme ist nicht die Existenz von Ringlinien (bzw. bei breiten Verkehrsbändern Querlinien), vielmehr sind entsprechende Umsteigemöglichkeiten in der jeweiligen Ringzone schon hinreichend.

Diese sich auf 6 Typen reduzierbaren Erscheinungsformen werden in der folgenden Übersicht dargestellt.²⁸³⁾

Schaffung von Überlappungszonen Segment- Bildung	nein	ja, und zwar an		
		den Zonen- grenzen	den Segment- grenzen	allen Grenzen
nein	Typ a	Typ c (Bovenschen)	nicht möglich	Typ h ident. mit Typ c
ja	Typ b (Giese)	Typ d (Bovenschen)	Typ e	Typ f (Mroß)

Die Gesamtzahl der sich bei den einzelnen Typen ergebenden Zonen (Teilflächen) F wird im Falle der alle Zonen erfassenden symetrischen Aufteilung durch die folgenden Beziehungen determiniert:

Typ Formel für die Teil-
 flächengesamtzahl F

a	$F = n$
b	$F = 2ns$
c	$F = 3n-2 = n+2(n-1)$
d	$F = 2s(3n-2)$
e	$F = 6s(n-1) + 1$
f	$F = 6s(n-1) \cdot (2n-2) + 2$
h	$F = 3n-2 = n+2(n-1)$

wobei gilt: $n = 1 + \text{Anzahl der Ring- bzw. Randzonen}$

$s = \text{Ausmaß der Segmentierung; die Segmentierung erfaßt alle Zonen und erfolgt durch Ziehung von Durchmesser-Grenzlinien, eine solche Grenzlinie bedeutet } s = 1$

²⁸³⁾ Typ a stellt den Normalfall des Zonentarifs, also den einfachen Zonentarif dar; zu Typ b vgl. Giese, E., Tarifverhältnisse, a.a.O., S. 21, Abb. 2; zu Typ c vgl. Bovenschen, W., Fahrpreise, a.a.O., S. 40, Bild 8, Typ II; zu Typ d vgl. Bovenschen, W., Fahrpreise, a.a.O., S. 40,

Die aufgezeigten, als Mangel des (einfachen) Zonentarifs empfundenen Tatbestände haben ihre Ursache in dem Auseinanderfallen von eigentlicher Leistung (-seinheit), dem Kilometer und der praktikableren Hilfsgröße, der Zone. Trotz der traditionell beklagten Mangelsituation kam es weder zu einer Ablehnung der Zone als Hilfsleistungseinheit, noch zu einer Veränderung des Bezugspunktes der Zonen im Netz. Vielmehr wurden entsprechend der Art der vermeintlichen Diskrepanzen zwischen Preis und Leistung Modifikationen in der Zoneneinteilung vorgenommen, gekoppelt mit der stärkeren Heranziehung der Preisbemessungsformel (18). Ergebnis ist eine Vermehrung der Zahl der Teilflächen und damit mehr oder weniger der Verzicht auf einen wesentlichen Vorzug des Zonentarifs, nämlich seinen klaren Aufbau²⁸⁴⁾, ohne daß aufgrund der Modifikationen sichergestellt werden kann, daß für Fahrten gleicher Länge gleiche Fahrpreise und für Fahrten unterschiedlicher Länge unterschiedliche Fahrpreise zu entrichten sind.²⁸⁵⁾

Aus diesen Überlegungen heraus ist Meier zuzustimmen, wenn er ausführt: "Der Zonentarif ist in seiner Wirkung genau so zu betrachten wie der Teilstreckentarif ... Bestehen nur wenige, dafür größere Zonen, zeigen sich die nämlichen Unzulänglichkeiten wie bei einem Teilstreckentarif

Bild 8, Typ I; Typ e ist dem Verfasser nicht bekannt geworden, er wäre aber bei einer Linienführung denkbar, bei der es fast ausschließlich an den Segmentgrenzen zu Härtefällen kommt; also z.B. bei einem Zonenplan des Typ II (Abbildung 40) und Hauptverkehrsströmen parallel zur Zonengrenze; zu Typ f vgl. Mroß, Max, Zusammenarbeit, a.a.O., S. 47, Bild 8; der Typ h ist ex def. identisch mit dem Typ c.

284) Vgl. Giese, Erich, Tarifverhältnisse, a.a.O., S. 22

285) Vgl. Mroß, Max, Zusammenarbeit, a.a.O., S. 46/47, der zumindest im Tenor seiner Ausführungen den Eindruck erweckt, daß bei Anwendung der Preisbemessungsregel (18) eine völlig andere Situation gegeben ist.

mit großen Längeneinheiten."²⁸⁶⁾ Bei der Anwendung der Preisbemessungsformel (18) ergeben sich nach Meier weniger Mißverhältnisse zwischen Preis und Länge der einzelnen Fahrten, mit anderen Worten, die Mißverhältnisse als solche werden nicht beseitigt²⁸⁷⁾, ja noch nicht einmal in ihrem Auftreten systematisch begrenzt.

Charakteristikum des Zonentarifs ist nach Ansicht der Literatur - dies ist im Vergleich zu dem Teilstreckentarif zu folgern - primär die Tatsache, daß das Verkehrsnetz in Zonen aufgeteilt wird.

Wenn die Literatur bei der Behandlung des Zonentarifs dann explizit oder implicite davon ausgeht, daß das Zonensystem starr im Netz verankert also netzpunktbezogen ausgerichtet ist, so wird damit bereits ein von der Frage der Netzeinteilung bzw. Netzerlegung trennbarer und zu trennender zweiter Schritt mit getan. In gleicher Weise, wie dies für den Teilstreckentarif herausgearbeitet wurde, ist nach der Entscheidung zugunsten einer zonenmäßigen Netzzerteilung die Frage zu stellen, ob eine netzpunktbezogene, d.h. monozentrische oder eine haltestellenbezogene, d.h. multizentrische Zonenfixierung vorzunehmen ist.

Daß beides möglich ist, ist grundsätzlich zu bejahen. Daß eine haltestellenbezogene Zonenfixierung möglich ist, findet bereits darin eine prinzipielle Bestätigung, daß bei der netzpunktbezogenen, d.h. monozentrischen Verfahrensweise ebenfalls eine Haltestelle als Fixpunkt für die Festlegung der Zonengrenzen herangezogen wird. Dabei sind im Vorfeld der Entscheidung durchaus mehrere solcher Fixpunkte alternativ denkbar. Zum anderen trägt nur eine einstiegshaltestellenbezogene, d.h. multizentrische Zonenfixierung der traditionell erhobenen Forderung nach Äquivalenz zwischen Preis und Leistung noch am ehesten Rechnung. Nur im Falle

²⁸⁶⁾ Meier, Walter R., Grundlagen, a.a.O., S. 25

²⁸⁷⁾ Vgl. Meier, Walter R., Grundlagen, a.a.O., S. 24 f.

des multizentrischen Zonentarifs wird systemimmanent sichergestellt, daß in jedem Fall alle Relationen preislich gleich behandelt werden: Die Ersteinstiegshaltestelle liegt immer im Zentrum der Innenzone. In Abhängigkeit von der Größe der Zonenradien bzw. -durchmesser ergeben sich dann noch Unterschiede zwischen preislich gleich behandelten Relationen unterschiedlicher Länge, die die gleiche Anzahl von Zonen aufweisen. Diese systemimmanente, einzige Schwäche eines so aufgebauten multizentrischen Zonentarifs läßt sich mit einer Vermehrung der Zonenzahl vermindern, nicht aber völlig beseitigen. Werden die Zonenradien bzw. -durchmesser verkleinert, so schrumpft entsprechend die maximale Ungleichheit (= fast gleich dem Zonenradius).

Ein solcher multizentrischer Zonentarif erübrigt Modifikationen in Form zusätzlicher Segmentierungen bzw. Überlappungszonen und vereint damit die Vorteile des "einfachen Zonentarifs" nach Giese auf sich, ohne mit dessen Nachteilen behaftet zu sein.

Da bereits heute mitunter bei monozentrischen Zonentarifen die Fahrpreisinformation zum besseren Verständnis der Fahrgäste standortbezogen, d.h. multizentrisch gegeben wird, spricht von der Informationsseite also nichts Prinzipielles gegen eine multizentrische Zonenfixierung und - noch weitergehend - Preisfixierung. Für ausgewählte Haltestellen bietet sich im Falle eines traditionellen Drei-Zonentarifs das in Abbildung 43 wiedergegebene Bild. Bei einer Preisbildung, die dem traditionellen Postulat der Entsprechung von Leistung und Gegenleistung Rechnung trägt, also der Preisbestimmungsformel (17) beispielsweise entspricht, ergeben sich die in Tabelle 3 dargestellten Unterschiede zwischen monozentrischem und multizentrischem Zonentarif. Dabei ist darauf hinzuweisen, daß bei der zuletzt genannten Erscheinungsform die dem Preis der Innenzone entsprechende maximale Reiseweite die Breite der Kreise determiniert (oder, sofern deren Breite mit dem Radius der Innenzone übereinstimmt, dem Postulat entsprechend nur der halbe Preis der Innenzone im Fall des monozentrischen Tarifaufbaus zugrunde gelegt werden kann). Preisdifferenzen ergeben sich sowohl für Haltestellen, die auf den monozentrisch fixierten Zonengrenzen liegen, als auch für solche, bei denen

8.2 Beurteilung des Zonentarifs im Lichte des zugrunde gelegten Leistungsbegriffs

Unabhängig von der Art der Zoneneinteilung und -fixierung im Netz wird bei dem Zonentarif das als Fläche interpretierte Verkehrsnetz in irgendeiner Weise in Teilflächen - Zonen genannt - aufgeteilt. Der Preis für eine Fahrt richtet sich nach der Zahl der Teilflächen, die ganz oder zum Teil durchfahren werden. Die Untersuchung zeigte, daß ohne das traditionelle Postulat fallen zu lassen, auch in der Literatur zum Zonentarif teilweise recht grob dagegen verstoßende Preisbemessungsformeln vorgeschlagen werden.²⁸⁸⁾ Legt man den hier benutzten Leistungsbegriff, mithin die Relation als Leistungsart zugrunde, so werden bei dem sogenannten Zonentarif alle Relationen des Produktartenrasters (Abbildung 2) anhand eines vorgegebenen monozentrisch oder multizentrisch aufbaubaren Zonensystems daraufhin überprüft, wieviele Teilflächen von ihnen berührt werden. Alle Relationen, die - produktionstechnisch bedingt - eine gleiche Zahl solcher Teilflächen aufweisen, werden zu einer Produktartengruppe zusammengefaßt (vgl. Abbildung 44). Den sich auf diese Weise ergebenden Aggregaten wird in einem auf dem Produktgruppenraster aufbauenden weiteren Schritt ein zunächst unterschiedlicher abstrakter und schließlich absoluter Preis zugeordnet. Damit ist die auf der Produktartenaggregation aufbauende Transformation des Produktgruppenrasters in das Preisraster vollzogen. Unter Anwendung dieses Aggregationsverfahrens ergibt sich eine eindeutige Leistungsartengruppierung entsprechend der Zahl der befahrenen Zonen. Der traditionelle Zonentarif wird - gleiche Zonenfixierung unterstellt - immer dann zu gleichen Produktgruppen im hier definierten Sinne führen, wenn es nicht eine Verkehrsbeziehung gibt, bei der für Hin- und Rückfahrt unterschiedlich viele Zonen zu befahren sind.

²⁸⁸⁾ Vgl. die zu den Formeln (19), (20), (22) und (23) angegebenen Quellen

Ist dies (etwa im sogenannten Oberflächenverkehr) der Fall, so kommt es zu Abweichungen, da traditionell im öPN Hinfahrt und Rückfahrt preislich gleich gesetzt werden. Damit erweist sich der traditionelle Zonentarif als Ergebnis einer zweistufigen Aggregation. Er kann nicht a priori als Resultat der Produktgruppenbildung nach dem hier behandelten Aggregationskriterium angesehen werden.

Dem hier angewandten Leistungsbegriff und dem zugrunde gelegten Aggregationskriterium folgend, sind für alle Relationen derselben Produktgruppe der gleiche Preis und für die einzelnen Produktgruppen jeweils verschiedene Preise zu setzen, um den gesetzten Bedingungen ohne Einschränkung zu entsprechen. Überprüft man unter diesem Blickwinkel die oben dargelegten Preisbemessungsformeln, so ist festzustellen, daß nicht nur die Formeln (17) und (18) zu im Sinne des hier verwandten Leistungsbegriffs konformen Ergebnissen führen, sondern daß dies darüber hinaus auch für Formel (19) und Formel (21), hingegen nicht für die Formeln (20) und (22) gilt. Während bereits bei der Abhandlung des Stationstarifs der analoge Nachweis erbracht wurde, daß die Ergebnisse der Formel (22) nicht mit der hier zu fordernden preislichen Unterscheidung der einzelnen Produktartengruppen übereinstimmen, konnte die prinzipielle Diskrepanz zwischen zu erfüllenden Forderungen und Ergebnis der Formel (20) für die analoge Formel (13) bei der Diskussion des Teilstreckentarifs nachgewiesen werden. Auch bei der dem Zonentarif zugeordneten Formel (20) gilt, daß nicht mehr die Zahl der von einer Relation berührten Zonen das Aggregationskriterium bildet, sondern dieses Kriterium durch ein anderes, i.d.R. siedlungspolitisch motiviertes ersetzt wird. Diesem Kriterium folgend, werden nach Festlegung der Zonengrenzen die einzelnen Zonen unterschiedlich billigen/teuren Zonengruppen zugeordnet. Für jede Relation r_{ij} ergibt sich danach eine ganz bestimmte Aufteilung der Zahl der insgesamt befahrenen Zonen in billigere und teurere, eine Situation, die bereits beim Teilstreckentarif (Formel (13)) erörtert wurde.

Dies führt vor der rein zahlenmäßigen Aggregation zu einer qualitativ unterschiedlichen Gewichtung der einzelnen Teilflächen. Formel (23) stellt ein nur quelle- oder nur zielbezogenes Aggregationsverfahren dar, das sich zwar die Zonen- bzw. Teilflächenbildung zunutze macht, aber nur alternativ auf einen der beiden Bezugspunkte, Ersteinstiegs- oder Endausstiegshaltestelle, also nicht eo ipso auf die Relation abstellt. Damit scheint auch das Ergebnis dieser Formel nicht den hier zu fordernden Bedingungen zu entsprechen. Der Sachverhalt verändert sich vollständig, wenn man nicht von einem monozentrisch, sondern einem multizentrisch aufgebauten Zonensystem ausgeht. In diesem Falle liegt bei allen Relationen die Ersteinstiegshaltestelle immer im Zentrum der Innenzone; damit kann die Betrachtung der Relation auf eine Betrachtung der Endausstiegshaltestelle reduziert werden, ohne daß damit die sich bei der Anwendung der Formel (23) ergebenden Ergebnisse in Widerspruch zu den hier zu erfüllenden Forderungen stünden. Die Ursache dieser nur auf den Fall des multizentrischen Zonentarifs beschränkten Übereinstimmung liegt darin, daß sowohl bei der Formel (23) als auch bei dem multizentrischen Zonentarif die Flächen bzw. die ihnen zugeordneten Gesamtpreise a priori gereiht sind, und beide Rangordnungen im Fall des multizentrischen Zonentarifs übereinstimmen. Alle Relationen, deren Endausstiegshaltestelle in derselben Zone liegt, gehören derselben Produktgruppe an und erhalten folglich denselben Preis.

Im Lichte des zugrunde gelegten Leistungsbegriffs unterscheidet sich der traditionelle Zonentarif wie folgt von einer Tarifstruktur, die auf dem Aggregationskriterium "Anzahl der befahrenen Zonen" aufbaut:

Der traditionelle Zonentarif beruht grundsätzlich auf einer zweistufigen Aggregation. Sein preispolitischer Aktionsspielraum ist bei strenger Beachtung des Prinzips der Entsprechung von Leistung und Gegenleistung sehr begrenzt.

Im Gegensatz dazu eröffnet der hier benutzte Leistungsbegriff einen weiten preispolitischen Spielraum. Dennoch können zwei der traditionell schon dem Zonentarif zugewiesenen Formen der Preisbemessung (Formeln (20) und (22)) überhaupt nicht und eine Form (Formel (23)) nur im Falle des multizentrischen Zonentarifs in diesen Spielraum eingereiht werden. Andererseits konnte der Widerspruch zwischen traditioneller Forderung und traditioneller Preisempfehlung (Formeln (19) und (21)) aufgehoben werden. Über die bereits dargestellten formelmäßigen Zusammenhänge zwischen Preis und Produktgruppen hinaus gibt es noch eine Vielzahl von mit dem gewählten Leistungsbegriff und dem behandelten Aggregationskriterium konsistenten Preiszuordnungsmöglichkeiten, die traditionell mit den eindeutig mengen- und nicht artenorientierten Begriffen Entfernungsstaffel bzw. Entfernungsdegression belegt werden²⁸⁹⁾, die aber nicht zwingend in einer Form auftreten, die eine formelmäßige Beschreibung des gesamten Preissystems zulassen.

8.3 Zahl der preisrelevanten Produktgruppen

Das Aggregationskriterium "Zahl der befahrenen Zonen" erlaubt es nicht, a priori die sich ergebende Anzahl von Produktgruppen für alle Situationen allgemein gültig in einer Formel anzugeben. Im Zusammenhang mit der Abbildung 42 wurde verdeutlicht, daß nicht nur die Zahl der Zonen, sondern auch Ausmaß der Segmentierung und Vorhandensein von Überlappungsbereichen die Zahl der insgesamt vorhandenen Teilflächen F , d.h. der Zonen determiniert. Die Zahl der Produktgruppen und damit der Preise hängt von der Relation mit den meisten zu befahrenden Zonen ab. Sie wird - außer beim einfachen Zonentarif - i.d.R. geringer als die Zahl der Teilflächen sein. Eine Ausweitung des Preisspektrums

²⁸⁹⁾ Vgl. Meier, Walter R., Grundlagen, a.a.O., S. 26

kann sowohl mit einer Erhöhung der Zahl der Zonen als auch durch eine veränderte Linienführung herbeigeführt werden.

Erforderliche Daten für die hier behandelte Aggregation und die sich daraus ableitende räumliche Tarifstruktur sind die Netzkonfiguration (Strecken/Linien und Haltestellen) sowie der Zonenplan (Art und Lage der Zonen).

9. Der Verzicht auf ein differenzierend wirkendes Aggregationskriterium

Betrachtet man unter dem Aspekt der Preisbildung alle Relationen als homogen, so schrumpft das in Abbildung 2 wiedergegebene Produktartenraster auf eine einzige preisrelevante Produktgruppe zusammen. Es ist zu prüfen, ob als Ergebnis dieser Verfahrensweise die üblicherweise als Einheitstarif bezeichnete Tarifstruktur anzusehen ist.

9.1 Der Einheitstarif, traditioneller Begriffsinhalt

Unter dem Begriff Einheitstarif sind zunächst zwei Begriffsinhalte vorstellbar. Als absoluter Einheitstarif oder als Einheitstarif im engsten Sinne ist der Tarif zu verstehen, bei dem weder unterschiedliche Preise für - traditionell formuliert - unterschiedliche Entfernungen in Rechnung gestellt werden, noch im Rahmen einer Preisdifferenzierung unterschiedlich hohe Preise gefordert werden.²⁹⁰⁾

290) Vgl. die Beförderungsbedingungen und die Fahrpreisgestaltung des Triester Verkehrsbetriebs Azienda Comunale dei Servizi Elettricità, Gas, Acqua e Tranvie-Trieste, Stand September 1969; das Beispiel aus Triest zeigt zugleich, daß bei Bestehen eines einzigen Preises durchaus noch Möglichkeiten gegeben sind, durch Mengenanpassung im Sinne einer Nachfragelenkung tätig zu werden.

Der Einheitstarif im weiteren Sinne zeichnet sich dadurch aus, daß für jedwede Fahrt im Sinne der vollständigen Quelle-Ziel-Verbindung, also nicht im Sinne der Personenteilfahrt²⁹¹⁾, ein gleich hoher Fahrpreis berechnet wird, jedoch darüber hinaus Preisdifferenzierungen jedweder Art möglich sind. Die früher teilweise anzutreffende Begriffsbildung, derzufolge es das Kennzeichnende eines Einheitstarifs ist, "daß der Fahrgast für jede ununterbrochene Fahrt auf einer Linie ganz unabhängig von der Länge der Fahrt immer den gleichen Fahrpreis zu entrichten hat" wird heute im öPN und hier nicht benutzt.²⁹²⁾ Der Einheitstarif bleibt also nicht auf Fahrten, die sich innerhalb derselben Linie abwickeln lassen, begrenzt, vielmehr versteht man heute im öPN allgemein unter Einheitstarif den Einheitstarif im weiteren Sinne. Dieser Einheitstarif fand mit dem verstärkten Übergang zur Fahrgasteinschaltung in den Abfertigungsprozeß in stärkerem Maße Anwendung.²⁹³⁾

291) Vgl. Baudirektion des Kantons Basel-Landschaft, a.a.O., S. 23 f., vgl. Anm. 237.

292) Giese, E., Tarifverhältnisse, a.a.O., S. 30; vgl. auch Bovenschen, W., Fahrpreise, a.a.O., S. 43, nach dessen Ansicht die Umsteigeberechtigung nicht notwendig gegeben sein muß; beide Fälle (Giese und Bovenschen ohne Umsteigerecht) wären nach der hier benutzten Terminologie eindeutig dem Geradeaustarif bzw. dem Umsteigetarif zuzuordnen; vgl. Gretsche, R., Tarifffrage, a.a.O., S. 28 f., der bei dem Einheitstarif zwischen reinem Einheitstarif und - in Anlehnung an Kemman-Flachtarif unterscheidet. Der reine Einheitstarif entspricht dem Geradeaustarif, der Flachtarif mit Einschränkung dem Einheitstarif im hier benutzten Sinne, die Einschränkung bezieht sich darauf, daß der aus dem englischen 'flat fare' abgeleitete Begriff auch den Fall mit abdeckt, bei dem im Übergangsverkehr auf ein anderes Verkehrsmittel(!) ein - kleiner - Fahrpreiszuschlag zu zahlen war. Im Gegensatz zu Baukloh, Gustav Herrmann, Die Probleme der Vereinheitlichung des Straßenbahnwesens im rheinisch-westfälischen Industriegebiet, Gelsenkirchen-Buer 1933, S. 80, wird der Einheitstarif allerdings nicht als Synonym des Begriffs Gemeinschaftstarif gebraucht.

293) Vgl. Bovenschen, W., Fahrpreise, a.a.O., S. 43 u. 36

Hinsichtlich der Preisbemessung gilt für den Einheitstarif der folgende Zusammenhang

$$(24) \quad P_r = k, \text{ wobei } k = \text{absolut fixer Betrag}$$

aus dem sich die in Abbildung 45 gebotenen Darstellungen unmittelbar ableiten lassen.

Da bei dem Einheitstarif im hier verstandenen Sinne der Preis unabhängig von der metrischen Entfernung, d.h. nach traditioneller Sicht: der reiseindividuellen Leistung (smenge) zu sehen ist, wird der Einheitstarif im engsten und im weiteren Sinne, teilweise im Verein mit dem Einheitstarif ohne Umsteigeberechtigung²⁹⁴⁾ den sogenannten Leistungstarifen gegenübergestellt. Damit soll verdeutlicht werden, daß der Einheitstarif nicht dem Prinzip der Entsprechung von Leistung und Gegenleistung gerecht wird.

9.2 Beurteilung des Einheitstarifs im Lichte des zugrunde gelegten Leistungsbegriffs

Ausgehend von der Überlegung, daß sich die einzelnen Relationen nicht mengen- sondern artmäßig unterscheiden, es sich bei ihnen also nicht um ein "Mehr oder Weniger" handelt, sondern der Tatbestand des "Anderssein" konstatiert werden muß, wird trotz aller spezifischen Individualitäten der einzelnen Produktarten (Relationen) bei dem zum Einheitstarif führenden Aggregationsverfahren eine hinreichende Gleichartigkeit unterstellt. Ergebnis dieser Aggregationshypothese ist ein Zusammenschrumpfen der Gesamtheit aller Produktarten zu einer einzigen, alle Produktarten umfassenden Produktgruppe. Die sich ergebende eindeutige Gruppierung der Produktarten ist mit der traditionell beim Einheitstarif im weiteren Sinne erfolgenden Gruppierung identisch.

294) Vgl. Bovenschen, Walter, Fahrpreise, a.a.O., S. 44

Hinsichtlich der festzusetzenden Preise folgt aus dem benutzten Leistungsbegriff und dem Ergebnis der Aggregation lediglich die Bedingung, daß für alle Produktarten derselben, d.h. der einzigen Produktgruppe derselbe Preis zu setzen ist.²⁹⁵⁾ Die weitere Bedingung, derzufolge für jede Produktgruppe ein anderer Preis zu fixieren ist, wird gegenstandslos.

Damit ist festzustellen, daß hinsichtlich der Leistungsartenaggregation und der Preissetzung im Ergebnis kein Unterschied besteht zwischen der traditionellen mengenbezogenen und der hier vertretenen produktartenbezogenen Betrachtungsweise. Nur eine Preisbemessung entsprechend Formel (24) steht mit der hier erörterten Aggregation ceteris paribus in Einklang. Dem steht keineswegs eine nach Nachfragergruppen differenzierende Preisgestaltung entgegen. Damit ist der preispolitische Spielraum für diese Art der räumlichen Tarifstrukturierung umrissen.

9.3 Zahl der preisrelevanten Produktgruppen

Die Zahl der sich nach dem hier behandelten Aggregationskriterium ergebenden preisrelevanten Produktgruppen liegt eindeutig mit 1 fest. Solange das Aggregationskriterium nicht gewechselt wird, ist keine Ausweitung zu erwarten. Dies gilt - der Themenabgrenzung entsprechend - für die räumliche Tarifstruktur. Es gilt nicht hinsichtlich der anderen Dimensionen eines Preissystems. Auch und gerade beim traditionellen Einheitstarif sind Preisdifferenzierungen nach Kundengruppen denkbar, ebenso wie eine preiswirksame Produktgestaltung. Auf diese Weise kann das Preisgefüge auf der

²⁹⁵⁾ Geht man von den durch die Reise eines Fahrgastes dem ÖPN-Unternehmen entstehenden Einzelkosten aus, und zwar hier nur denen, die in Abhängigkeit von der traditionell so sehr betonten Reiselänge stehen, so dürften diese in der Tat derartig gering sein, daß von dieser Seite her ein Einheitspreis sehr gut begründet werden kann, zumal im allgemeinen auch die traditionelle Literatur den hohen Fixkostenanteil betont und in einem artverwandten

Basis einer räumlich undifferenzierten Tarifstruktur mehr oder weniger stark entsprechend den in den Abbildungen 4 und 5 formal dargestellten Möglichkeiten aufgefächert werden. Für die hier behandelte, räumlich undifferenziert wirkende Aggregation ist die Netzkonfiguration ohne Bedeutung.

10. Das Zeitquantum als Aggregationskriterium

Bei den bisher dargelegten Aggregationskriterien wurde jeweils die räumliche Dimension der Leistungseinheit als Anknüpfungspunkt gewählt. Es zeigte sich, daß zur Ableitung einer räumlichen Tarifstruktur verschiedene Aggregationskriterien herangezogen werden können, die sich einerseits zwar unterscheiden, aber andererseits einheitlich auf die unveränderliche, d.h. statische räumliche Dimension der Leistung abstellen.

Der Erwerb einer Personenbeförderungsleistung erfordert, daß der Erwerber, d.h. der Fahrgast, am Leistungserstellungsprozeß teilnimmt, also mitfährt.²⁹⁶⁾ Damit hat jede einzelne Leistungsart neben ihrer örtlich-geografischen Dimension für den Abnehmer der Leistung wie für den Verkehrsbetrieb eine zeitliche Dimension. Aus diesem Grunde könnte die zeitliche Dimension der Leistung anstelle ihrer örtlich-geografischen als Anknüpfungspunkt gewählt werden, um von dem in Abbildung 2 dargestellten Leistungsartenraster zu einem handhabbaren Preisraster zu gelangen.

Fall, nämlich dem der Briefbeförderung, der Einheitspreis mit Hinweis auf diese Zusammenhänge begründet wird; vgl. Giese, E., Tarifverhältnisse, a.a.O., S. 32; zum Begriff der Einzelkosten vgl. Riebel, Paul, Das Rechnen mit Einzelkosten und Deckungsbeiträgen, in: Zeitschrift für handelswissenschaftliche Forschung N.F., 11.Jg.(1959)S. 213-238, hier S. 215 f.; vgl. Riebel, Paul, Deckungsbeitragsrechnung, in: Handwörterbuch des Rechnungswesens, hrsg.v.Erich Kosiol, Stuttgart 1970, Spalte 383-400, hier Spalte 385; zum Problem der Leistungsverbundenheit über gemeinsame Kosten vgl. Krömmelbein, Gerhard, Leistungsverbundenheit im Verkehrsbetrieb, Berlin 1967, S.19-30

296) Vgl. Bendixen, Peter, Leistungserstellung, a.a.O., S.31 f.

Das Aggregationskriterium wäre dabei also nicht ein unmittelbar örtlich-geografisch definierter Maßstab, sondern ein Zeitquantum. Die Fragen, welche Zeit und welche Quantengröße der Aggregation zu Produktgruppen zugrunde zu legen sind, sollen im Anschluß an die Darlegung des traditionell als Zeittarif bezeichneten Tarifsystems diskutiert werden.

10.1 Der Zeittarif, traditioneller Begriffsinhalt

Ausführungen zum Zeittarif sind in der ÖPN-Literatur nur vereinzelt zu finden. Hinzu kommt, daß sich die wenigen Literaturstellen²⁹⁷⁻⁹⁹⁾ noch hinsichtlich der Intensität ihrer Auseinandersetzung mit dem Zeittarif stark unterscheiden. Heiniger²⁹⁹⁾ erwähnt den Terminus 'Zeittarif' ohne detaillierte Analyse. Bovenschen bezieht eindeutiger Stellung, wenn er ausführt:

"Zu den Leistungstarifen gehört auch der sogenannte Zeittarif, ... Er beruht darauf, daß der Fahrpreis nach der R e i s e z e i t bemessen wird. Damit ist er über die Reisegeschwindigkeit auf einen auf den Reiseweg (Reiselänge) abgestellten Leistungstarif zurückzuführen, insbesondere

297) Vgl. Bovenschen, W., Fahrpreise, a.a.O., S. 37; der von Metzger verwendete Begriffsinhalt deckt sich nicht mit dem hier verwendeten, bei Metzger wird mit dem Terminus Zeittarif eine - kaum trennbare - Verquickung zwischen Preis der Einzelleistung (Leistungseinheitstarif) und Preis mehrerer Leistungen (Leistungsmengen-Tarif) herbeigeführt, vgl. Metzger, Robert, Differentialpreise, a.a.O., S. 166 f

298) Vgl. Vietor, A., Ein Minutentarif für die Berechnung der Eisenbahn-Fahrpreise, in: Zeitung des Vereins Deutscher Eisenbahn-Verwaltungen, 29.Jg., (1889), S. 777-780, insbes. S. 778

299) Vgl. Heiniger, E., Tarifgestaltung, a.a.O., S. 105, der an dieser Stelle auf eine nicht weiter zitierte Äußerung von Flügel im Wortlaut zurückgreift.

den Teilstreckentarif und rechnerisch nach den für diese Tarifform entwickelten Regeln zu behandeln. Aus diesem Grunde ist auf eine weitere spezielle Behandlung ... verzichtet."³⁰⁰⁾

Immerhin präzisiert Bovenschen seine Aussage mit dem Hinweis auf die Möglichkeit, "einen niedrigeren Preis für eine Kurzstrecke im Wege eines Zeittarifs einzuräumen für eine Fahrt-dauer von beispielsweise 5 bis 10 Minuten".³⁰¹⁾

Am ausführlichsten befaßt sich Vietor mit der Frage des Zeittarifs für die öffentliche Personenbeförderung²⁹⁸⁾. Er liefert als einziger - soweit dies feststellbar war - eine Antwort auf die Frage nach der Preisbemessung beim Zeittarif und kommt zu folgender Preisbemessungsregel:

$$(25) \quad P_r = f(H)$$

In welcher Form sich die Funktion (25) dokumentiert, ob sie stetig oder unstetig, linear oder nicht linear ist, im Ursprung beginnt oder irgendwo auf dem positiven Ast der Ordinate diese schneidet, bleibt, mit Ausnahme von Vietor, in der Literatur unbeantwortet. Nach Vietor³⁰²⁾ nimmt die Funktion (25) die folgende Gestalt an:

$$(26) \quad P_r = H_r \cdot p_H + k, \text{ wobei gilt:}$$

p_H = Preis pro Zeitquantum

H_r = zur Bewältigung der Relation r_{ij} notwendige Anzahl von Zeitquanten ($r=r_{ij}$) (ganzzahlig)

k = konstanter Geldbetrag; bei Vietor gilt aus abfertigungstechnischen Gründen $k = p_{II}$.

300) Bovenschen, Walter, Fahrpreise, a.a.O., S. 37

301) Bovenschen, Walter, Fahrpreise, a.a.O., S. 43

302) Vgl. Vietor, A., Minutentarif, a.a.O., S. 778

Es ergäbe sich prinzipiell der in Abbildung 46 dargestellte Zusammenhang zwischen dem Preis einer Relation und der Zeit.

Ungeachtet dieses Beispiels läßt insbesondere die Ansicht von Bovenschen vermuten, daß beim Zeittarif theoretisch alle den Leistungstarifen zugeordneten Preisbemessungsformeln in Ansatz gebracht werden können.³⁰³⁾

Hinsichtlich des kleinsten Zeitquantums finden sich nur bei Vietor detaillierte Aussagen (1 Minute)³⁰⁴⁾. Bovenschen spricht lediglich im Zusammenhang mit dem Kurzstreckentarif von 5 bis 10 Minuten. Er läßt die Frage offen, ob dies die kleinste Zeitmenge, also das kleinste zum Verkauf gelangende Quantum ist oder nicht.³⁰⁵⁾ Bei Heiniger bleibt diese Frage offen. Er gibt kommentarlos die Ansicht Flügels wieder, derzufolge "1 oder 2 Stunden Straßenbahnfahrt" zu verkaufen sind.

Inwieweit derart große Zeitquanten als kleinste Einheit zu betrachten sind, läßt Heiniger offen. Es darf wohl davon ausgegangen werden, daß zur Schaffung einer praktikablen räumlichen Tarifstruktur im ÖPN auf der Basis eines Zeittarifs nicht nur Mindestzeitquanten (z.B. 1-5 Minuten), sondern auch - je nach gewünschter Zahl von preisrelevanten Produktgruppen - ein Maximum bei der Bestimmung der Quantengröße (H) zu beachten ist. Damit erhebt sich die Frage, ob Heiniger überhaupt einen Zeittarif im Auge hat, d.h. ob er vielleicht an eine Ausgestaltung des Fahrscheins als Zeitkarte mit relativ kurzer Geltungsdauer denkt.³⁰⁶⁾ In diesem Falle läge nicht mehr ein Problem der Preissetzung für die Leistungseinheit, sondern für ein Leistungsbündel vor.

303) Vgl. Bovenschen, Walter, Fahrpreise, a.a.O., S. 37

304) Vgl. Vietor, A., Minutentarif, a.a.O., S. 778

305) Vgl. Bovenschen, Walter, Fahrpreise, a.a.O., S. 37 u. 43

306) Vgl. Stadttarif der Stadtwerke Frankfurt a.M. vom 1.1.1966

Während Bovenschen das Zeitquantum H_r aus der Reisezeit³⁰⁷⁾ ableitet, kann nach Vietor sowohl die Reisezeit als auch alternativ die Fahrzeit Bezugsgröße für die Ermittlung von H_r sein.³⁰⁸⁾

Die insgesamt spärlichen Literaturstellen zum Zeittarif erschweren eine zusammenfassende Beurteilung über die traditionelle Auffassung vom Zeittarif. Erschwerend für eine allgemeine Beurteilung tritt hinzu, daß auch in der Praxis des öPN der Zeittarif explizit keine Rolle spielt. Zwar gibt es bei fast allen Personennahverkehrsbetrieben Fahrausweise mit einer zeitlich exakt fixierten Geltungsdauer. Dies gilt sowohl für Sonderfahrausweise als auch insbesondere für Sichtkarten, oder - im Hinblick auf Erscheinungsformen mit einer Fahrtenzahlbegrenzung genauer - Zeitkarten. Obwohl in dem Namen derartiger Fahrausweise (Zeitkarten) begrifflich die Zeit hervorgehoben wird, darf aufgrund einer solchen Begriffsbildung die Zeitkarte bzw. der Zeitfahrausweis nicht von vornherein als zwingender Beweis für das Bestehen eines Zeittarifs angesehen werden. Zwar wird durch die materielle Ausgestaltung derartiger Fahrausweise eine Voraussetzung des Zeittarifs erfüllt, nämlich die, daß überhaupt ein Zeitquantum vorgegeben, ein zeitlicher Bezug zwischen Fahrpreis und Geltung des Fahrausweises hergestellt wird.³⁰⁹⁾ Ob überhaupt ein Zeittarif im hier verstandenen Sinne im öPN zur Anwendung gelangt, wird später an ausgewählten Beispielen der Praxis untersucht. Zunächst gilt es, den hier zugrunde gelegten Leistungsbegriff auf den Zeittarif anzuwenden, um festzustellen, ob die sich in beiden Fällen ergebenden räumlichen Tarifstrukturen deckungsgleich sind.

307) Vgl. Bovenschen, Walter, Fahrpreise, a.a.O., S. 37

308) Vgl. Vietor, A., Minutentarif, a.a.O., S. 780

309) Inwieweit derartige Fahrausweise tatsächlich Konsequenz des Zeittarifs sind, soll am Ende des folgenden Abschnitts dargelegt werden.

10.2 Beurteilung des Zeittarifs im Lichte des hier zugrunde gelegten Leistungsbegriffs

In der traditionellen, den Zeittarif erörternden Literatur wird richtig erkannt, daß über die Reisegeschwindigkeit eine Beziehung zwischen Zeit und Weg besteht. Die ausschließliche Zuordnung des Zeittarifs zu den sogenannten Leistungs- bzw. Entfernungstarifen³¹⁰⁾ macht aber deutlich, daß auch beim Zeittarif ein Leistungsbegriff verwendet wird, der den Personennahverkehrsbetrieb als Einproduktunternehmung versteht und damit das Problem der Preissetzung nur auf unterschiedlich große Leistungsquanten bezieht.

Zu Beginn dieses Abschnitts wurde dargelegt, daß die Beförderungsleistung im öPN neben ihrer örtlich-geografischen Dimension eine zeitliche Dimension aufweist. Dieses zeitliche-dynamische Charakteristikum einer jeden Leistungsart (Relation) hängt quantitativ von verschiedenen Einflußgrößen ab und ist grundsätzlich immer vorhanden und meßbar. Hat man für jede Relation dieses zeitliche Merkmal quantifiziert, so liegt mit dieser Größe die Zeitmenge vor, die erworben werden müßte, wenn die entsprechende Produktart (r_{ij}) nachgefragt wird.

Mithin läßt sich das Produktraster (vgl. Abbildung 2) so umgestalten, daß jeder Produktart die sie zeitlich charakterisierende Zeitspanne zugeordnet wird. Je nach Größe des benutzten kleinsten Zeitquantums als Maßeinheit werden unterschiedlich viele Relationen durch dieselbe Menge von Zeitquanten gekennzeichnet und zu derselben Produktgruppe zusammengefaßt werden können (vgl. Abbildung 47).

Als erstes Ergebnis der Untersuchung bleibt festzuhalten, daß für jede Produktart ein spezifischer Zeitwert zu ermitteln ist und dieser im Hinblick auf ein zeitlich determiniertes Gleichheitskriterium dem Aggregationsverfahren unterwor-

310) Vgl. Vietor, A., Minutentarif, a.a.O., S. 777; vgl. Bovenschen, Walter, Fahrpreise, a.a.O., S. 37

fen wird. Dabei kann das Gleichheitskriterium durch eine unterschiedlich groß bemessene kleinste Zeiteinheit jeweils zu mehr oder weniger zahlreichen Produktgruppen führen. Anders als dies bei den bisher behandelten differenzierenden Aggregationsverfahren zum Teil der Fall war, kann das Problem der Aggregierung der Vielzahl von Produktarten zu Produktgruppen unter Heranziehung der Zeit als Maßgröße nicht in der Weise gelöst werden, daß das Zeitquantum netzpunkt- oder haltestellenorientiert festgestellt wird. Der räumliche Bezugspunkt dieses Aggregationskriteriums ist immer die Ersteinstiegshaltestelle. Dies ergibt sich heute zumindest zwangsläufig aus dem für den Zeittarif notwendigen 'Entwertevorgang' an der 'Stechuhr für den Fahrgast', dem sogenannten Entwerter bzw. dem bereits entwertete Fahrtausweise verkaufenden Verkaufsorgan. Dieses Merkmal der Bindung an die Ersteinstiegshaltestelle wird keineswegs durch die Installation von Entwertegeräten (Zeitstempelgeräten) in den Fahrzeugen beseitigt. In solchen Fällen muß lediglich eine Vorschrift, derzufolge Fahrtausweise unmittelbar nach Betreten des Fahrzeugs zu entwerten sind, eine entsprechende Verfahrensweise sicherstellen.³¹¹⁾

311) Sofern der Verkauf der Fahrtausweise im Fahrzeug erfolgt und die Entwertung durch den Fahrgast vorzunehmen ist, lautet die entsprechende Vorschrift, daß unmittelbar nach dem Kauf der Fahrtausweis zu entwerten ist. Sauber zu trennen von dem Zeittarif ist die denkbare Verwendung der zeitlichen Komponente bei der Abgrenzung von sogenannten Einzugsgebieten und/oder Zeitzeonen. Diese Zeitzeonen werden für Betrachtungen über den Zeitvorsprung verschiedener substituierbarer Verkehrsmittel herangezogen. Im Gegensatz zu metrisch abgegrenzten Flächen machen sich bei einer zeitlich orientierten Abgrenzung auf die Grenzziehung unmittelbar die unterschiedlichen Reisegeschwindigkeiten der einzelnen Verkehrsmittel bemerkbar bzw. die in den einzelnen örtlichen Bereichen (Stadtteilen etc.) mit einem Verkehrsmittel erzielbaren Reisegeschwindigkeiten. Dadurch ergeben sich auch in ausgeprägten Monozentren keine kreisförmigen Gebilde, sondern je nach Netzgestalt, Linienführung und Art des jeweils eingesetzten Verkehrsmittels höchst unregelmäßig geformte Flächen. Sinngemäß ergeben

Das zeitliche Charakteristikum einer jeden Leistungseinheit hängt, so wurde zuvor ausgeführt, von verschiedenen Einflußgrößen ab. Diese Einflußgrößen sollen nun näher erörtert werden. Erst dann, wenn über sie und die Verfahrensweise bei der Ermittlung des Zeitquantums Klarheit besteht, läßt sich die Aggregation im konkreten Fall vollziehen und die Frage nach der Preissetzung pro Produktgruppe beantworten. Zunächst ist zu klären, welche Zeit überhaupt zu messen ist. Erst aus der Beantwortung dieser Frage ergeben sich die hier näher zu erörternden Einflußgrößen. Geht man - ungeachtet der damit verbundenen Problematik - davon aus, die gesamte Zeitspanne vom Fahrtbeginn an der Ersteinstiegshaltestelle bis zum Fahrtende an der Endausstiegshaltestelle zugrunde zu legen, so wäre wenigstens die Zeit zwischen t_4 und t_9 , je nach Abfertigungsverfahren u.U. sogar zwischen t_2 und t_{11} gem. Abbildung 48 zu erfassen. Die Zeitspanne t_4 bis t_9 wird durch die folgenden Faktoren beeinflusst:

- a) die tatsächliche, vom Beförderungsmittel zurückzulegende Länge zwischen b und d sowie die dabei zu bewältigenden Krümmungs- und Neigungsverhältnisse, die Witterungsverhältnisse und gegebenenfalls die Störeinflüsse des Querverkehrs und des die Trasse mitbenutzenden übrigen Verkehrs,
- b) die Leistungsfähigkeit des eingesetzten Transportmittels (definiert als technisch mögliche, rechtlich zulässige und ökonomisch sinnvolle km/h bei einer bestimmten Auslastung)

sich metrisch betrachtet auch sehr unterschiedlich große Längenabschnitte trotz gleichen Zeitbedarfs für ihre Überwindung, vgl. Pirath, Carl, Grundlagen 1949, a.a.O., S. 66, Abb. 20; vgl. Steinecke, Falk-Eckehart, Methode zur Ermittlung der Zeit- und Kostenvorsprünge beim Park-and-ride-System, Forschungsarbeiten des Verkehrswissenschaftlichen Instituts an der Universität Stuttgart (TU), hrsg. v. W. Lambert, Bericht 5, Stuttgart 1969

- c) das Ausmaß, in dem es durch gleichzeitige 'Zwischenprodukt-Produktion'³¹²⁾ zu zusätzlichen Betriebsmittel-Stillstands-, Anlauf und Auslaufzeiten kommt, d.h. die Frage der Bedienung von (Zwischen-)Haltestellen (gleichviel, ob Zwangs- oder Bedarfshalte),
- d) die Art und das Ausmaß, in dem aufgrund der gegebenen Linienführung u. des Fahrplans eine ganz bestimmte Betriebsmittelkombination zur Leistungserstellung erforderlich und möglich wird.

Sofern die Zeitspanne $t_2 - t_{11}$ als Charakteristikum der Relation r_{bd} anzusehen ist, treten als weitere Einflußgrößen hinzu:

- e) die Abfertigungsorganisation bzw. -technik (z.B. Entwertung bei Fahrscheinkauf, Trennung von Sperre und Bahnsteig bei Schnellbahnen) und/oder die fahrgastindividuelle Fortbewegungsgeschwindigkeit,
- f) das Bedienungsintervall.

Für die Transformation der Leistungsarten in als homogen interpretierte Leistungs(arten)gruppen erwies es sich bei allen örtlich-geografisch determinierten Aggregationsverfahren grundsätzlich als notwendig und ausreichend, bestimmte Wegevorschriften zu treffen.

Gegenüber allen bisher aufgezeigten Aggregationsverfahren neu ist hier die Notwendigkeit, neben der Linienführung auch die Bedienungsintervalle und das Ausmaß der Wahrung von Anschlüssen unter Beachtung der erforderlichen Übergangszeiten

³¹²⁾ Die 'Zwischenprodukt-Produktion' wird hier aus der Sicht des Nachfragers nach der Relation r_{bd} der Abb. 48 für einen Nachfrager nach der Relation r_{bf} oder r_{bc} konstatiert. Für diese Nachfrager handelt es sich bei r_{bf} bzw. r_{bc} selbstverständlich um "Endprodukte"; vgl. Höhn, G.-Jürgen, Fahrplanerstellung, a.a.O., S. 183-185

sowie die linienspezifischen Betriebsmittelintensitäten³¹³⁾ zu kennen. Dies war für die bisher behandelten Aggregationsverfahren deshalb ohne Bedeutung, weil bei ihnen lediglich örtlich-geografische, d.h. statische Aspekte entscheidend waren. Nun ermöglicht selbst die Kenntnis der zuletzt genannten Tatbestände noch nicht die Überführung des in Abbildung 2 dargestellten Produktartenrasters in das den Zeittarif kennzeichnende Zeitraster. Vielmehr bedingt die unter c) genannte Einflußgröße zwangsläufig Informationen über das Ausmaß der 'Zwischenproduktproduktion' und zwar sowohl nach geplanter bzw. tatsächlicher Art und geplantem bzw. tatsächlichem Umfang je Art. Denn nur wenn auch die Angaben über die Zahl der Zwischenhalte und zwar der voraussichtlich tatsächlich wahrgenommenen Zwischenhalte und Angaben über die von Volumen und Intensität des Fahrgastwechsels abhängigen Aufenthaltszeiten³¹⁴⁾ bekannt sind³¹⁵⁾, lassen sich die Produktarten r_{ij} durch die den Zeittarif prinzipiell kennzeichnenden Mengen des zugrunde gelegten kleinsten Zeitquantums ausdrücken.³¹⁶⁾

313) Zum Intensitätsbegriff vgl. Riebel, Paul, Die Elastizität des Betriebes, Beiträge zur betriebswirtschaftlichen Forschung, hrsg. von E. Gutenberg, W. Hasenack, K. Hax und E. Schäfer, Bd. 1, Köln und Opladen 1954, S. 9 f.

314) Zu entsprechenden Zeitangaben vgl. Studiengesellschaft f. Unterirdische Verkehrsanlagen e.V. -STUVA-, Verknüpfung von Nahverkehrssystemen, Ergebnisse der Fahrgastbefragung in Verknüpfungspunkten - Erstfassung vom 4.8.1970, Düsseldorf, Kapitel 2.3.3. Horizontale und vertikale Wege, S. 7

315) Bei Querverkehr sind ferner noch die aus diesem resultierenden Störzeiten (Verkehrssignalanlagen, Linksabbieger, Stauungen), bei Verkauf durch Fahrer die durch die Verkaufsgeschäfte zusätzlich bedingten Stillstandszeiten zu berücksichtigen.

316) Vgl. Vietor, A., Minutentarif, a.a.O., S. 778, der als kleinste Zeiteinheit eine Minute vorsieht.

Während sich nach Abschluß einer bestimmten Fahrt in d (Abbildung 48) das mit der Reise von b nach d vergangene, durch die Einflußgrößen determinierte Zeitquantum feststellen läßt, entstehen doch verschiedene Schwierigkeiten bei der für die Produktartenaggregation notwendigen Zeitbedarfsermittlung a priori. Diese Schwierigkeiten bei der Zeitprognose resultieren zum Teil daraus, daß der Verkehrsbetrieb auch mit von außen auf ihn zukommenden Einflüssen rechnen muß. Länge, Krümmung und Neigung der Strecke, Störungen durch eigene Verkehrsmittel anderer kreuzender Linien, Leistungsfähigkeit, Beschleunigungs- und Bremsvermögen der Transportmittel, die fahrplanmäßig gewollte 'Zwischenprodukt-Produktion', die Linienführung, der Betriebsmitteleinsatz, das Bedienungsintervall, die Fahrplanabstimmung und die Abfertigungsorganisation determinieren vom Betrieb her die Zeitspanne t_2 bis t_{11} . Witterungsverhältnisse, Störungen durch andere Verkehrsmittel, Verzögerungen durch den Verkehr regelnde Anlagen, die Auslastung, das Fahrgastwechselvolumen und die fahrgastindividuelle Fortbewegungsgeschwindigkeit sind die äußeren Faktoren, die die zu quantifizierende Beförderungszeit beeinflussen. Während die Wirkung interner Faktoren einer Prognose eher zugänglich ist, verursachen externe zunächst nur ihrer Art nach bekannte Einflußgrößen erhebliche Probleme bei einer Quantifizierung.

Die Schwierigkeiten der Zeitprognose resultieren aber nicht nur aus der Existenz externer Faktoren, sondern zusätzlich aus der u.U. dauernden Änderung der Wirkungsweise interner und externer Faktoren. Anlaß der fast permanenten Änderungen sind u.U.

a) bei den internen Faktoren:

- der Wechsel im Betriebsmitteleinsatz,
- die Variation des Bedienungsintervalls,

- die Variation in der Anschlußwahrnehmung,
- die Variation der Linienführung

b) bei den externen Faktoren:

- die sich ändernden Witterungsverhältnisse,
- die sich ändernde allgemeine Verkehrssituation,
- die sich ändernde Auslastung
- das sich ändernde Fahrgastwechsellvolumen,
- die sich ändernde Fahrgastzusammensetzung.

Ergebnis derartiger Änderungen ist, daß für dieselbe Relation r_{ij} im Verlauf der Tarifperiode, oft sogar im Verlauf eines einzigen Tages, sehr unterschiedliche Zeitquanten ex post festgestellt und ex ante angesetzt werden müssen (vgl. Abbildung 49).^{316a)} Damit tritt neben die Schwierigkeiten der Prognose (der variablen Wirkungsweise, insbesondere der externen Faktoren auf den Zeitbedarf) ein Auswahlproblem. Je kleiner die als Maßeinheit benutzte Zeitmenge, desto eher werden die angeführten Einflußgrößen dazu führen, daß im (tages-)zeitlichen Ablauf die einzelnen Produktarten durch unterschiedlich viele Zeiteinheiten zu charakterisieren sind. Damit kann das Leistungsartenraster (Abbildung 2) zwar in ein Zeitraster übertragen werden. Jedoch weist dieses Zeitraster wenigstens teilweise Zeitspannen für die einzelnen Relationen auf. Daraus ergibt sich der Zwang, entweder die gemessene (Reise-)Zeit durch eine andere, nicht variable Größe zu ersetzen oder den Streubereich durch Festlegung eines Wertes zu beseitigen.

Wählt man den letzten Weg, so böte die Wahl des oberen Extremwertes immerhin den Vorteil, daß die Relation - von extremen, nie ganz auszuschaltenden, abfertigungstechnisch jedoch irrelevanten Ausnahmesituationen abgesehen - preislich im Zeitablauf der Tarifperiode gleich behandelt würde. Wählt man einen anderen Wert, etwa den häufigsten Wert

316a) Dies wird -zumindest teilweise- bei der Fahrplangestaltung berücksichtigt; vgl.z.B. die Fahrzeit der Linie 19 im Frankfurter Verkehrs- und Tarifverbund, die z.B. montags bis freitags ab 19.35 Uhr pro Kurs nach Plan anstelle von 37 min. nur 34 min. Fahrzeit benötigt (Verbundfahrplan Winter 75/76, S. 276).

(aus der Verteilung jeder einzelnen Relation), so erfordert dies, daß für den Bereich der Fahrgastkontrolle die Vorkehrungen getroffen werden, die es gewährleisten, daß bei zeitlichen Abweichungen nach oben den Fahrgästen keine Nachteile entstehen. Dasselbe gilt bei der Auswahl des Durchschnittswertes. Eine Vergrößerung der als Maß benutzten zugrunde gelegten Zeitspanne schafft nur dann Abhilfe, wenn diese Zeitspanne identisch dem Maximal-Zeitbedarf des Zeitrasters wird, da auf andere Weise nicht sichergestellt werden kann, daß für jede Relation gleichviele Einheiten des Zeitmaßes notwendig werden.

Der Verzicht darauf, jeder Relation nur einen Preis zuzuordnen, führt bei gleichen Preisen für gleiche Zeitbedarfe zu einem absatz- präziser: qualitätspolitischen Dilemma. Bei einem derartigen Verfahren muß zunächst das zweidimensionale Leistungsartenraster (Abbildung 2) in ein dreidimensionales Zeitraster überführt werden (vgl. Abbildung 49). Dabei determiniert die gewählte Maßeinheit, mit der die Reisezeit gemessen wird, die dritte Dimension. Durch diese dritte Dimension wird veranschaulicht, ob und - wenn ja - inwieweit die einzelne Relation von Schwankungen der Einflußgrößen abhängig ist. Jedes Zeitbedarfsquantum einer Relation wird auf der entsprechenden Ebene in der dritten - zeitlichen - Dimension des aufgeweiteten Rasters kenntlich gemacht. Dieses dreidimensionale Raster wird sodann in eine Tabelle überführt, die Auskunft darüber gibt, welchen Zeitbedarfsquanten welche Relationen zugeordnet sind. Je nach Wirkungsstärke der oben angeführten Einflußfaktoren einerseits und dem gewählten Zeitmaß andererseits wird jede einzelne Relation bei unterschiedlich vielen Zeitbedarfen ausgewiesen. Sobald Zeitbedarfsspannen auftreten, ist mithin der Fall denkbar, daß für eine Relation der obere Extremwert an Zeitbedarf (ausgedrückt in der Anzahl der benötigten Zeiteinheiten) dem unteren Extremwert einer ande-

ren Relation gleicht. Nach dem Prinzip "gleicher Preis für gleichen Zeitbedarf" müßten auch qualitativ sich unterscheidende Leistungen gleich behandelt werden. Die auf diese Weise verloren gehenden Qualitätsunterschiede können auch nicht durch eine mit wachsenden Zeitbedarfsquanten degressive Tarifierung wiederhergestellt werden: Das zur Tabelle reduzierte dreidimensionale Zeitraster gibt nicht mehr unmittelbar Auskunft über die Qualität der Leistung. Dadurch erlaubt es prima vista keine Differenzierung nach Qualitätsstufen.

Als mögliche Auswege aus dem Zeitspannenproblem boten sich an:

- die Wahl des oberen Extremwertes,
- die Wahl eines Wertes aus der Häufigkeitsverteilung der Zeitbedarfe einer jeden Relation oder
- der Verzicht auf einen einzigen Preis pro Relation

Inwieweit eine nur nach dem wechselnden Zeitbedarf für die Relation differenzierende Preissetzung praktikabel ist, hängt nicht nur von dem verfügbaren Abfertigungs- und Kontrollsystem, sondern wohl auch von der Marktsituation des ÖPN Unternehmens ab.

Zusammenfassend soll festgehalten werden, daß eine Zeitgröße, die von internen wie externen Faktoren mit variabler Wirkungsweise abhängt, nicht die Eindeutigkeit aufweist, die für die Transformation des Produktrasters in ein Raster preisrelevanter Produktgruppen notwendig erscheint.

Der andere denkbare Weg, um zu einem eindeutigen Zeitraster zu gelangen, könnte in einem Wechsel der zu messenden Zeitgröße liegen. Vietor nannte neben der Reisezeit bereits die Fahrzeit, also die Reisezeit abzüglich der Aufenthaltszeiten an den Zwischenstationen. Ein Blick auf Abbildung 48 und die weiter oben genannten Einflußgrößen zeigt, daß auch

bei Ausschaltung der Zeitspannen t_5 bis t_6 und t_7 bis t_8 weiterhin in ihrer Wirkungsweise variable Einflußgrößen vorhanden sind (z.B. Wechsel im Betriebsmitteleinsatz, in der Verkehrssituation), so daß auch die Charakterisierung der einzelnen Relation durch die zugehörige Fahrzeit nicht das Auftreten unterschiedlicher Zeitquanten ausschließt. Die Ermittlung eines virtuellen normalisierten oder idealen Fahrzeitbedarfs pro Relation beseitigt zwar das Zeitspannenproblem und führt damit zu einem eindeutigen Produktgruppenraster, bei der die einzelne Relation einer einzigen Produktgruppe zuordenbar ist. Dieses Verfahren bringt aber ähnliche Abfertigungs- und Kontrollprobleme mit sich, wie sie schon im Zusammenhang mit der Wahl des häufigsten Wertes als Reisezeitbedarfscharakteristikum einer Relation angesprochen wurden. Diese Probleme berühren zwar direkt nicht die Produktartengruppierung, erschweren bzw. verhindern aber die kontrollierte planmäßige Anwendung des auf den Produktgruppen aufbauenden Preisgefüges.

Prinzipiell führt die Schaffung eines Zeittarifs unabhängig von der Art der Lösung der aufgezeigten Probleme zu einem Raster, in dem jede Relation der entsprechende Zeitbedarf zugeordnet ist (vgl. Abbildung 47).

Wie bei den bisher behandelten Aggregationskriterien ist auch hier entsprechend dem zugrunde gelegten Leistungsbegriff einer jeden Produktgruppe ein bestimmter, nur bei allen Produktarten dieser Produktgruppe in Erscheinung tretender Preis pro Leistungseinheit zuzuordnen. Diese beiden Bedingungen werden von der Vietor'schen Preisbemessungsformel (26) eingehalten. Mit den Bedingungen konform sind aber darüber hinaus auch andere formelmäßig faßbare oder nicht faßbare Preisgefüge.

Offen bleibt bei Vietor die Frage, inwieweit derselbe Preis für die beiden Richtungen einer jeden Verkehrsbeziehung an-

zusetzen ist. Aus den oben angeführten Einflußgrößen auf den Zeitbedarf ergibt sich die Möglichkeit abweichender Zeitbedarfe für beide Richtungen. Daraus folgt, daß zur Einhaltung des traditionellen (i.d.R. im ÖPN unausgesprochenen) Postulats "derselbe Preis für beide Richtungen" ein zweistufiges Aggregationsverfahren eingang gesetzt werden müßte, um zu dem Zeittarif zu gelangen. Damit wiche das traditionelle Tarifsysteem 'Zeittarif' von der räumlichen Tarifstruktur ab, die sich bei Anwendung des hier behandelten Aggregationskriteriums ergäbe.

10.3 Zahl der preisrelevanten Produktgruppen

Die Zahl der sich beim Zeittarif ergebenden preisrelevanten Produktgruppen hängt von der Größe der zugrunde gelegten kleinsten preiswirksamen Zeitmenge ab. Je größer diese ist, desto geringer dürfte die Zahl der Produktgruppen und auch die Zahl der frei bleibenden Skalenabschnitte sein. Eine allgemeingültige Formel zur Ermittlung der Zahl der preisrelevanten Produktgruppen gibt es nicht. Näherungsweise kann das aufgerundete ganzzahlige Ergebnis der Formel

$$\frac{\text{längster relationsbezogener Zeitbedarf (in Min.)}}{\text{kleinstes preiswirksames Zeitquantum (in Min.)}}$$

angewandt werden, um zur Maximalzahl von preisrelevanten Produktgruppen zu kommen.

Die zur Anwendung dieses Aggregationskriteriums erforderlichen Daten erwiesen sich als erheblich vielfältiger und problematischer im Vergleich zu den zuvor dargelegten Kriterien. Wurde bei diesen ausschließlich die räumliche Dimension der Beförderungsleistung zum Anknüpfungspunkt der Aggregationsverfahren gewählt, so werden beim Zeittarif die Aggregationsverfahren an die andere, zwangsläufig mit der Verkehrsleistung gekoppelte Dimension, nämlich die

Zeit und damit auch an betriebstechnische und -organisatorische Gegebenheiten gebunden. Auf diese Weise ergibt sich nach Lösung der aufgezeigten Probleme unter Anlegung eines Zeitmaßes anstelle eines Entfernungsmaßes für alle Produktarten in verfahrensmäßig gleicher Weise eine überschaubare, durch Variation des kleinsten Zeitquantums beliebig veränderbare Anzahl von Produktgruppen, deren Gliedern derselbe Preis zuzuordnen ist und die im Vergleich zueinander unterschiedliche Preise pro Einheit aufweisen. In welcher Weise die Beziehung zwischen t und P_r für r_{ij} hergestellt wird, bleibt innerhalb dieser beiden Grenzen dem einzelnen Verkehrsbetrieb überlassen. Denkbar sind damit formal alle der bereits oben als mit den gesetzten Bedingungen kongruent erkannten, auf die Zeit als Maßgröße zu beziehenden Preisbildungsregeln.

Alle Aggregationskriterien werden auf das Produktartenraster (Abbildung 2) angewandt. Die einzelne Produktart r_{ij} ist zunächst einmal örtlich-geografisch durch die Punkte i und j im Koordinatensystem gekennzeichnet. Während aber die zuvor diskutierten Aggregationskriterien auf die räumliche Differenz beider Punkte (etwa gemessen in km, Stationsabständen oder Zonen) abstellten, bedient sich das zum Zeittarif führende Aggregationskriterium der zeitlichen Differenz zwischen beiden Punkten.

Um die Beziehungen zwischen dem örtlich-geografischen, d.h. statischen und dem zeitlichen, d.h. dynamischen Ansatzpunkt der Produktgruppenbildung herauszuarbeiten, ist davon auszugehen, daß jeder Verkehrsbetrieb untrennbar mit dem Angebot seiner Produktarten (aufgrund des Erfordernisses der Teilnahme des Transportobjektes am Leistungserstellungsprozeß) über Zeitquanten des potentiellen Käufers disponiert. Je nach 'Tarifsystem' stehen diesen Zeitquanten mehr oder weniger ungleiche Preise gegenüber. Dies ist bei genauer Betrachtung nicht weiter erstaunlich, aber immerhin zu beachten. Im Rahmen einer Teilstreckentarifizierung ergeben sich beispielsweise bei gleicher Teilstreckenzahl zweier Relationen, von denen

nur die eine mit einem Umsteigevorgang verbunden ist, ceteris paribus unterschiedliche Zeitquanten zu einem gleichen (teilstreckenbezogenen) Preis. Das Ausmaß der preislich ungleichen (gleichen) Behandlung gleicher (ungleicher) Zeitquanten ließe sich durch Gegenüberstellung der entsprechenden beiden Raster (Zeitraster gem. Abbildung 47 und eines der "Tarifsystemraster") ersichtlich machen. Die Tatsache, daß überhaupt Unterschiede auftreten, erklärt sich eben aus den unterschiedlichen Ansatzpunkten bei dem Bemühen, dieselben Produktarten (je Einheit) auf verschiedene Weise im Hinblick auf den Preis gleichnamig zu gestalten.

Das bei den örtlich-geografisch determinierten Produktgruppierungen jeder Produktart implizit innewohnende Zeitquantum beinhaltet von seiner Dimensionierung her lediglich die Möglichkeit, ein einziges Mal eine Ortsveränderung gemäß der entsprechenden Relation herbeizuführen, es weist damit implizite eine Fahrtenzahlbegrenzung für diese Relation auf bzw. - bei den im ÖPN üblichen Wege- und Anschlußwahrnehmungsvorschriften - auch für die eingeschlossenen übrigen Relationen (Personenteilfahrt). Genau diese Eigenschaft wird bei den traditionellen allgemeinen Einzelfahrtausweisen ausschließlich hervorgehoben, ohne daß gleichzeitig eine ausdrückliche Bezugnahme auf das damit verkörperte Zeitquantum erfolgt. Der allgemeine Einzelfahrschein traditioneller Prägung für jedermann erscheint in praxi entgegen dem Wesen der durch ihn verkörperten Leistung(sart) ohne zeitliche Dimension. Bei seiner Preisfixierung wird ausschließlich auf die räumliche Dimension abgestellt, eine Bezugnahme auf seine zeitliche Dimension entfällt.

Damit steht der Zeittarif grundsätzlich allen übrigen 'Tarifsystemen' des ÖPN gegenüber, er ist keinem in irgendeiner Weise näher als anderen, wie dies etwa von Bovenschen vertreten wird.³¹⁷⁾

³¹⁷⁾ Vgl. Bovenschen, Walter, Fahrpreise, a.a.O., S. 37

Damit ist festzustellen, daß der Zeittarif, sofern eine differenzierend wirkende Aggregation erfolgt, als die Erscheinungsform des dynamischen Netzteittarifs anzusehen ist. Wie bei sämtlichen Erscheinungsformen der statischen Netzteittarife wird auch bei ihm in verfahrensmäßig gleicher Weise - allerdings mit zum Teil unterschiedlichen Ergebnissen - versucht, zu Produktartenaggregationen zu gelangen, die preispolitisch einheitlich zu behandeln und in ihrer Gesamtheit abfertigungstechnisch handhabbar sind. Das Ziel beider Ansatzpunkte der Aggregation ist mithin dasselbe, lediglich der Weg ist ein anderer.

Der Zeittarif kann also auch auf kleineren Zeitquanten als dem zum Einheitstarif führenden Maximalzeitquantum aufbauen. Ergebnis sind dann eben die je nach Produktgruppe verschiedenen teuren Produktarten. Inwieweit dieses Verfahren heute technisch realisierbar ist, soll hier nicht weiter untersucht werden. Voraussetzung einer solchen Verfahrensweise sind in jedem Fall bestimmte Abfertigungs- und Kontrollverfahren, die gegenüber den bisher verwendeten erhebliche Unterschiede aufweisen müßten. Ungeachtet der aus dieser Richtung bestehenden Schwierigkeiten hinsichtlich einer Einführung eines differenzierend wirkenden Zeittarifs erhebt sich eine weitere Frage. Ist eine auf der Basis des Zeittarifs nach Produktgruppen unterscheidende Preissetzung bei Vorhandensein der erforderlichen Abfertigungs- und Kontrollverfahren überhaupt sinnvoll? Da derartige Abfertigungsverfahren die Daten aller einzelnen Relationen verfügbar werden ließen, wäre für die Preisberechnung eine Produktartenaggregation nicht mehr zwingend erforderlich. Damit bliebe als unter Umständen einziger Aggregationsgrund nur noch das Fahrgastbedürfnis nach einer möglichst überschaubaren und merkbaren Fahrpreisinformation. Dieses Bedürfnis wird umso mehr von den Verkehrsbetrieben zu berücksichtigen sein, je mehr sie mittels einer aktiven Preis-

politik das Marktgeschehen auf ihren Teilmärkten beeinflussen wollen. Dabei spielt der Wunsch nach einer zeitlichen Verlagerung der Nachfrage sicher ebenso eine Rolle wie die Absicht, neue Kunden zu gewinnen.

Der Fall des räumlichen Einheitstarifs läßt sich ebenfalls aus beiden Aggregationsansätzen, den statischen wie den dynamischen Aggregationskriterien ableiten. Interpretiert man den räumlichen Einheitstarif als Zeittarif, so wird theoretisch das größte Zeitquantum der Leistungsartenaggregation zugrunde zu legen sein. Interpretiert man den räumlichen Einheitstarif als Konsequenz der Anwendung eines statischen Aggregationskriteriums, so muß der Aggregation die längen- bzw. flächenmäßig größte Relation als Maßeinheit der Produktgruppenbildung zugrunde gelegt werden. In beiden Fällen gilt, daß jeweils nur eine Fahrt möglich ist, also keine Rund-, Rück- oder sonstige Kombinationsfahrten durchgeführt werden können.³¹⁸⁾

318) Aus diesem Grunde liegt bei den Stadtwerken Frankfurt a.M. (Beispiel Nr. 1 der Tabelle 4) kein Zeittarif im hier definierten Sinne vor. Die Tarifbestimmung zum Einzelfahrschein bzw. Sammelkartenabschnitt besagt nämlich, daß derartige Fahrtausweise im Stadttarifgebiet nach Entwertung für beliebig häufige Fahrten innerhalb einer Stunde gültig sind. Es werden weder Fahrtunterbrechungen noch Rück- und/oder Rundfahrten ausgeschlossen. Außerdem muß die Fahrt nicht nach Ablauf einer Stunde beendet sein, es muß lediglich vor Ablauf dieser Zeitspanne das Fahrzeug betreten werden, mit dem die Fahrt bis zum Reiseziel ausgeführt wird, ungeachtet der Dauer der dafür erforderlichen Fahrzeit. Damit sind beide Fahrausweisarten des Frankfurter Tarifs nicht fahrtenzahlmäßig begrenzt. Sie stellen vielmehr ein offenes Nutzenbündel dar, nach dessen Ausnutzung erst festgestellt werden kann, in welchem Umfang das durch sie verkörperte Potential genutzt worden ist. Damit kann nur ex post festgestellt werden, ob ein zeitlich determinierter Einheitstarif für die jeweils benutzte Fahrausweisart angenommen werden kann.

10.4 Die Bedeutung der Zeit in den Tarifen der ÖPN Unternehmen

Zum Abschluß der Ausführungen zum Zeittarif soll geprüft werden, inwieweit die in der Praxis anzutreffenden Zeitfahrausweise Konsequenz des Bestehens eines Zeittarifs sind. Als Untersuchungsgegenstand sollen die in Tabelle 4 zusammengestellten Fahrausweise dienen. Die zum Verkauf gelangenden Zeitquanten sind aus Spalte 2 der Tabelle 4 ersichtlich. Zur besseren Veranschaulichung der Variationsbreite sind die vom jeweiligen Betrieb originär angegebenen Zeitquanten in Stunden umgerechnet worden. Abgesehen von der a.o. unterschiedlichen Größe der angebotenen Zeitmengen fällt auf, daß alle außer den beiden zuerst angeführten Beispielen und dem von Vietor gemachten Vorschlag³¹⁹⁾ sehr große Zeitspannen umfassen. Ferner ist festzustellen, daß selbst die unter Ziffer 1 und 2 angeführten Beispiele noch beachtlich große Zeiträume umfassen. Geht man z.B. von den im Hamburger Verkehrsverbund bestehenden Verhältnissen aus, so gilt³²⁰⁾, daß innerhalb von rund drei Stunden selbst die längsten Relationen abgewickelt werden könnten und daß bei einem Zeitquantum von zwei Stunden die überwiegende Zahl von Relationen erfaßt würde. Dies wirft zunächst die Frage auf, ob derart große Zeitquanten, wie sie in Tabelle 4 auftreten, geeignet sind, um zu brauchbaren Aggregationen zu gelangen. Abgesehen von dem Fall, in dem alle Produktarten zu einer einzigen Produktgruppe aggregiert werden, und der, wie gezeigt wurde, ebenso als undifferenzierte zeitliche wie räumliche Aggregation angesehen werden kann, dürfte diese Frage im Hinblick auf eine differenzierende Aggregation zu verneinen sein.

319) Vgl. Vietor, A., Minutentarif, a.a.O., S. 778

320) Vgl. Hamburger Verkehrsverbund, Sommerfahrplan 1970

Damit stellt sich hinsichtlich der angeführten Beispiele die Frage, ob mittels des zeitlichen Aggregationskriteriums in derartigen Fällen ein netzeinheitlicher Tarif herbeigeführt werden soll. Die Analyse der in Tabelle 4 angeführten Beispiele zeigt, daß selbst bei den kleineren Zeitquanten der zuerst genannten Beispiele Beschränkungen oder Ausweitungen in der Nutzungsmöglichkeit auftreten. Sie sind - das sei vorweggenommen - mit einem Leistungseinheitstarif³²¹⁾ in der Form des Zeittarifs nicht zu vereinbaren.

Als Beschränkungs- oder Ausweitungstatbestand werden in Tabelle 5 aufgeführt:

- a) Das generelle Verbot, innerhalb des Nutzungszeitraumes des Fahrausweises bestimmte Netzteile zu befahren. Eine örtliche Begrenzung dieser Art auf bestimmte Relationen ist mit dem allgemeinen Leistungseinheitstarif auf der Basis des Zeittarifs unvereinbar, da die Begrenzung auf bestimmte zu preisrelevanten Produktgruppen aggregierte Produktarten allein durch das Zeitquantum erfolgt. (Vgl. Beispiel 3 in der Tabelle 4: 'Große-Zone-Karte')
- b) Der Ausschluß bestimmter Nachfragergruppen vom Kauf des Fahrausweises. Sobald eine derartige Einschränkung erfolgt, handelt es sich nicht mehr um Fragen der Preisfixierung für die Einheit der einzelnen Leistungsarten. Mit einer solchen Beschränkung wird bereits das in dieser Arbeit ausgeklammerte, da nachgeordnete preispolitische Aktionsfeld der Preisdifferenzierung betreten. (Vgl. Beispiel 10 in der Tabelle 4: Seniorenkarte)
- c) Die feste Verankerung des Zeitquantums im Zeitgefüge, unabhängig von dem tatsächlichen Nachfragezeitpunkt. Im Ergebnis führt dies zu unterschiedlich großen nutzbaren Zeitquanten. Damit kann es sich nicht mehr um den Versuch handeln, mittels Zeitquanten zu einem allgemein gültigen Preis pro Leistungseinheit zu gelangen. (Vgl. Beispiel 7 in der Tabelle 4: Kalendertageskarte)

³²¹⁾ Vgl. Höhn, G.-Jürgen, Personalextensive Fahrgastabfertigung, a.a.O., S. 205 f.

- d) Das nur während einer bestimmten a priori begrenzten Zeitspanne erfolgende (Sonder-)Angebot von Fahrtausweisen. Diese innerhalb eines Zeitabschnitts der Tarifperiode erfolgende Verfahrensweise steht ebenfalls im Widerspruch zum auf der Basis einer zeitlichen Produktartenaggregation gebildeten Leistungseinheitstarif. (Vgl. Beispiel 4 in der Tabelle 4: Weihnachtseinkaufsfahrschein)
- e) Die fehlende Begrenzung auf eine Fahrt unter Beachtung der sequentiellen Beschränkung des örtlichen Geltungsbereichs, d.h. des Verbots von Rückfahrten bzw. Rundfahrten.
- f) Bestehen fahrtenzahlmäßige Begrenzungen derart, daß zwar innerhalb des vorgegebenen Zeitquantums mehr als eine, hingegen nicht mehr als eine angegebene maximale Vielzahl von Fahrten durchgeführt werden darf, so wird mit einer solchen Begrenzung bereits explizit das Problem der allgemein gültigen Preissetzung für eine Leistungseinheit einer Leistungsart verlassen und von Fragen der Mengenrabattierung, d.h. einer mengenmäßig determinierten Preisdifferenzierung (Preis in Abhängigkeit von der Gesamtzahl der Einheiten der nachgefragten Produktarten) abgelöst. Besteht andererseits keine derartige mengenmäßige Begrenzung, hingegen die - zum Teil bewußt herbeigeführte - Möglichkeit, für den Fahrgast mehr als eine Fahrt durchzuführen, so zeigt sich, daß es den Verkehrsbetrieben in diesem Fall nicht darum geht, einen Leistungseinheitstarif auf der Basis eines Zeittarifs zu schaffen. Vielmehr geht es darum, eine mengenmäßige Begrenzung des Leistungsbündels über den Zeitfaktor, d.h. die mögliche Nutzungsdauer anstelle einer explizit vorgegebenen Fahrtenzahlbegrenzung - ungeachtet der unterschiedlichen Wirkungsweise - herbeizuführen. Daß dieser Weg nicht der einzige zur Erreichung dieses Ziels ist, mag Tabelle 6 zeigen, in der die möglichen Wege einer mengenmäßigen Preisdifferenzierung - soweit es sich um die Frage der Abgrenzung der Fahrtenzahl handelt - aufgeführt sind. Für Typ 1 ist beispielsweise die früher übliche Arbeiter- und Schülerzeitkarte in der Form

sogenannter Knipskarten anzuführen, bei denen zusätzlich zu der Fixierung der gesamten Zeitspanne (Monat, Woche) für Teile davon, etwa pro Kalendertag nur jeweils eine bestimmte Fahrtenzahl zugelassen wurde. Ein noch 1970 anzutreffendes Beispiel liefert die Hanauer Straßenbahn AG, deren Mehrfahrtenkarte nicht nur eine begrenzte Fahrtenzahl aufweist, sondern zudem noch einen in Abhängigkeit vom Tag des Kaufs der Karte stehenden begrenzten Geltungszeitraum aufweist; allerdings besteht keine Bindung von begrenzten Fahrtenzahlen an bestimmte Zeitspannen innerhalb der gesamten Geltungsdauer³²²⁾, wie dies bei Zeitkarten der Fall sein kann.³²³⁾

Für Typ 2 möge als Beispiel die von den Stadtwerken Wiesbaden AG angebotene Mehrfahrtenkarte für Erwachsene³²⁴⁾ stehen. Die Abschnitte dieser Sammelkarte behalten, solange sie unentwertet sind, ihre Gültigkeit bis zu einer Änderung des Tarifs, sind also im Gegensatz zu einer Entwertung durch Benutzung nicht mit einer autonomen Entwertung durch Zeitablauf versehen.³²⁵⁾ Diese Art der Mehrfahrtenkarte dürfte

322) Vgl. Amtl. Verkehrsbüro Hanau, Taschenfahrplan, a.a.O., S. 31; zudem sind diese Karten nicht an die Person des Käufers gebunden, d.h. übertragbar

323) Vgl. Meier, Walter R., a.a.O., S. 72

324) Für diese Betrachtung spielt die unterschiedliche Preishöhe dieser Karten in Abhängigkeit vom Absatzweg ebensowenig eine Rolle wie die unterschiedliche Größe der angebotenen Quanten in Abhängigkeit vom Vertriebsorgan; vgl. Stadtwerke Wiesbaden AG, Verkehrsbetriebe, Fahrplan, gültig ab 6.9.1970, Wiesbaden 1970

325) Selbst bei einer Tarifänderung ist es nicht unüblich, die noch nicht für Fahrtzwecke benutzten Abschnitte der Mehrfahrtenkarten zurückzukaufen; daß dabei nicht unerhebliche Mengen auftreten können, die Rückschlüsse auf die Vorratspolitik der Fahrgäste zulassen, zeigte eine Rückkaufaktion der Stadtwerke Frankfurt a.M. im Jahre 1966, bei der von den noch im Umlauf befindlichen Sammelkartenabschnitten Abschnitte im Wert von rund TDM 550 bei einem durchschnittlichen Monatsumsatz von rund 2,768 Mio DM eingelöst werden mußten.

heute im ÖPN das dominierende Beispiel für den Typ 2 darstellen.

Für Typ 3 ist die Mehrzahl der in Tabelle 4 angeführten Beispiele zutreffend. Eine exakte Mengenrabattierung auf den hochgerechneten Einzelfahrschein- bzw. Sammelkartenabschnittspreis³²⁶⁾ wird hier zugunsten einer Vertriebs erleichterung durch eine Rabatt- und damit Entgeltpauschalierung auf der Basis der durchschnittlich erwarteten Fahrtenzahlen ersetzt. Dominierende Erscheinungsformen dieser Art der Mengenrabattierung stellen die Abonnements in Form der Zeit- bzw. der Sichtkarten dar.³²⁷⁾

Typ 4 kommt für eine mengenmäßig orientierte Preisdifferenzierung nicht in Betracht. Diese Erscheinungsform ist allenfalls bei Freifahrtenausweisen anzutreffen, die bestimmten Institutionen zur Verfügung gestellt werden. Dabei ist eine Entwertung durch Zeitablauf insofern nicht ausgeschlossen, als einerseits die Lebensdauer der Institution begrenzt sein und andererseits die Unternehmenspolitik des Verkehrsbetriebs in punkto Freifahrt Änderungen unterliegen kann. Grundsätzlich gilt, daß derartige Erscheinungsformen von Zeitkarten jenseits preispolitischer Erwägungen liegen, so

326) Welcher Preis als Basis zu wählen ist, richtet sich nach der Interpretation des Einzelfahrtausweispreises. Betrachtet man diesen als einen Abschreckungspreis, der sich aus dem -geschlüsselten- Regelfahrtpreis des Sammelkartenabschnitts und einem Mindermengenzuschlag zusammensetzt, so wäre der Preis pro Sammelkartenabschnitt der Berechnung zugrunde zu legen; vgl. Boven-schen, W., Fahrpreise, a.a.O., S. 45; vgl. VÖV, Grund-sätze für die Gewährung von Fahrpreisermäßigungen der öffentlichen Nahverkehrsunternehmen, Köln, o.J., S. 7

327) In dem präzisierten Begriff der Sichtkarte zeigt sich bereits äußerlich der Wandel von der Mengenrabattierung gemäß Typ 1 in Form der Knipskarten zu der nur noch durch Zeitablauf entwerteten Zeitkarte. Zu beachten ist, daß entsprechend § 10 der vom Bundesminister für Verkehr herausgegebenen Verordnung über die Allgemeinen Beför-derungsbedingungen für den Straßenbahn- und Obusverkehr sowie den Linienverkehr mit Kraftfahrzeugen vom 27.2.70, im Falle der vollen oder teilweisen Nichtausnutzung der Zeitkarten trotz Zeitablauf unter bestimmten Voraus-setzungen eine zumindest teilweise Rückerstattung mög-lich ist, so daß nicht generell von einer völligen, aus-schließlich durch Zeitablauf herbeigeführten Verminderung des Nutzenbündels gesprochen werden kann.

daß sie hier nicht weiter zu beachten sind. Nach der Darlegung der Beschränkungs- und Ausweitungstatbestände kann abschließend die Frage beantwortet werden, ob mit den in Tabelle 4 aufgeführten Fahrtausweisen ein Zeittarif geschaffen werden sollte.

Mit einer Ausnahme handelt es sich bei allen angeführten Beispielen darum, mittels der Heranziehung von Zeitquanten eine Preisdifferenzierung zu ermöglichen, die Anwendung auf bereits anderweitig determinierte Produktgruppen und die diesen zugeordneten Leistungseinheitspreise findet.

Die Ausnahme bildet Beispiel No. 2. Der in Hannover für jedermann angebotene Fahrausweis berechtigt zu nur einer Fahrt und verwirklicht damit den Gedanken des Leistungseinheitstarifs. Da er aber nur mit einer einzigen Produktgruppe arbeitet, also in Form eines Netztarifs auftritt, bleibt die Frage nach der Quantengröße im Rahmen eines differenzierend wirkenden zeitlichen Aggregationskriteriums, vom Vorschlag Vietors abgesehen³²⁸⁾, weiterhin offen. Bovenschen ist einschränkend darin zuzustimmen, daß es in der BRD zumindest heute im öPN keinen mit unterschiedlichen Produktgruppen arbeitenden Zeittarif gibt.³²⁹⁾

11. Die Elastizität der Nachfrage in Bezug auf den Preis als Aggregationskriterium

11.1 Ansatzpunkt der Aggregation

Kennzeichen der traditionellen, differenziert wirkenden, hinsichtlich des Ergebnisses als Tarifsystem bezeichneten Aggregationen ist, daß bei ihnen - zwar in unterschiedlichem Maße - eine Anknüpfung des Fahrpreises an die Leistung

³²⁸⁾ Vgl. Vietor, A., Minutentarif, a.a.O., S. 778

³²⁹⁾ Vgl. Bovenschen, W., Fahrpreise, a.a.O., S. 37

erfolgen soll. Leistung ist hier zu verstehen als die vermeintliche Leistungsmenge, die sich aufgrund betriebstechnischer und/oder betriebsorganisatorischer Sachverhalte (Linienführung, Fahrplan) ergibt. Der Fahrpreis soll an den Durchschnittskosten pro in Entfernungs- oder Zeiteinheiten bemessenem vermeintlichen Mengeneinheiten orientiert werden. Damit stellt sich bereits an dieser Stelle, noch vor dem Versuch, die einzelnen Aggregationsmöglichkeiten zu systematisieren, die Frage, ob es neben diesen, hier einmal als 'betriebsorientiert' bezeichneten differenzierend wirkenden Aggregationskriterien in der Praxis auch 'kundenorientierte' gibt bzw. geben könnte, und an welchen Größen bei diesen die Aggregation der Leistungsarten (Relationen) zu knüpfen wäre.

Zunächst ist festzustellen, daß es in der Praxis des ÖPN keine unmittelbar auf den einzelnen Kunden bezogenen Tarifsysteme gibt und wohl auch bei den früher primär auf Gewinnerzielung gerichteten privaten Verkehrsbetrieben nicht gab. Der Grund hierfür liegt insbesondere in der mangelnden Kenntnis der einzelnen Preis-Absatz-Funktionen und im Fehlen der noch aufzuzeigenden abfertigungstechnischen Voraussetzungen. Zwar erfolgen vereinzelt Hinweise auf die Zahlungsbereitschaft der Nachfrager in Abhängigkeit von der Reiseweite³³⁰⁾, jedoch kann dies nur als grober Ansatzpunkt, als erster Schritt auf dem Wege zu einer echten, kunden- bzw. nachfragebezogenen Preisgestaltung angesehen werden, in die die Einkommensverhältnisse, die Art und der Umfang der Verkehrsbedürfnisse und die Alternativen der potentiellen Fahrgäste einzubeziehen sind.

Unter Berücksichtigung der Erkenntnisse der Preis- und Kostentheorie und bei Zugrundelegung der Relation als der

330) Vgl. Bovenschen, W., Fahrpreise, a.a.O., S. 35 f.

Leistungsart im ÖPN ist für die Preissetzung heute von den folgenden drei Gegebenheiten auszugehen:

1. Für jede Leistungsart (Relation) gibt es grundsätzlich eine zu einem bestimmten Zeitpunkt geltende und für diesen Zeitpunkt konjunktural anzunehmende Preis-Absatz-Funktion. Daran ändern auch die Schwierigkeiten ihrer tatsächlichen Ermittlung nichts.

Daraus folgt, daß es grundsätzlich möglich ist, das Produktartenraster - bezogen auf einen bestimmten Zeitpunkt - in ein Preistraster zu transformieren, das Auskunft gibt über die Elastizität der Nachfrage nach einer bestimmten Leistung in bezug auf den Preis der Leistung.

2. Die Einzelkosten der Einheit einer Leistungsart nähern sich im ÖPN dem Werte Null, nicht zuletzt wegen des Linienverkehrscharakters.³³¹⁾

Daraus folgt, daß eine einzelkostenorientierte Preissetzung eher zu dem sogenannten Nulltarif, d.h. der unentgeltlichen Beförderung, als zu irgendeinem anderen Preisgefüge führte. Somit kommt der nicht mehr zwingend aus der Einheit der Produktart ableitbaren Anlastung der Gemeinkosten bei einer "kostenorientierten" Preissetzung, wie sie in der Literatur und Praxis

331) Anerkannt wird allgemein der hohe Anteil der beschäftigungsfixen Kosten an den Gesamtkosten der Unternehmen des ÖPN. Die beschäftigungsvariablen Kosten zerfallen nun ihrerseits in variable bzw. fixe Kosten in Abhängigkeit von der Reise eines einzelnen Fahrgastes. Nur die Einzelkosten einer ganz bestimmten Fahrt eines Fahrgastes (und nicht etwa des Fahrzeugs, in dem die Fahrt erfolgt) könnten, ohne sachlogische Probleme aufzuwerfen, unmittelbar der kostenwirtschaftlichen Preissetzung unterliegen; vgl. Riebel, Paul, Deckungsbeitragsrechnung, a.a.O., Spalte 385; vgl. Riebel, Paul, Das Rechnen, a.a.O., S. 215 f.; vgl. Riebel, Paul, Kosten und Preise bei verbundener Produktion, Substitutionskonkurrenz und verbundener Nachfrage, Opladen 1972

gefordert wird, die entscheidende Bedeutung zu. Eine Anlastung von Gemeinkosten geht auf bestimmte Dispositionen zurück, die zweckmäßig nur nach Kenntnis der Marktlage erfolgen sollte.³³²⁾ Eine sachlich einwandfreie, Einzelkosten zugrunde legende Preisgestaltung muß aus der Betrachtung als unergiebig ausscheiden.

3. Eine Gesamtkostendeckung ist den Unternehmen des ÖPN ohne Änderung der Sortimentspolitik insbesondere aufgrund politischer Auflagen kaum noch möglich; aus infrastrukturellen bzw. verkehrspolitischen Gründen ist andererseits eine Einstellung des Betriebs, eine Liquidation, nicht denkbar.³³³⁾

Daraus folgt, daß zum einen die wirtschaftlichste Betriebsgebarung bei vorgegebener Betriebsleistung zu gewährleisten ist und zwar auch beim Einsatz der Betriebsmittel und der Gestaltung des Abfertigungsprozesses. Zum anderen resultiert zwingend aus dem Prinzip der speziellen Entgeltlichkeit, daß unter den gegebenen Umständen 'am Markt zu holen ist, was der Markt herzugeben vermag'.

Was der Markt maximal herzugeben in der Lage ist, richtet sich nun nicht nach den wie auch immer errechneten Kosten der zu verkaufenden Leistung, allenfalls - bei völliger Markttransparenz, hoher Anpassungsgeschwindigkeit und rationalem Verhalten der Wirtschaftssubjekte - nach den Kosten der alternativen Handlungsmöglichkeit. Gibt es eine Alternative, so können die Kosten der anderen Handlungsmöglichkeit durchaus entfernungsabhängig sein. Damit erweist sich für Zwecke der Preissetzung im ÖPN die Elastizität der Nachfrage in bezug auf den Preis für eine Einheit der Leistungsart: Transport auf der Relation r_{ij} als letztlich entscheidend. Nur die unter Beachtung der

332) Vgl. Riebel, Paul, Die Preiskalkulation auf der Grundlage von "Selbstkosten" oder von relativen Einzelkosten und Deckungsbeiträgen, in: Zeitschrift für betriebswirtschaftliche Forschung, 16. Jg.(NF), 1964, S. 549-612, hier S. 585 und S. 608-611

333) Vgl. Verband öffentlicher Verkehrsbetriebe, Wirtschaftliche Lage, a.a.O.

Substitute zu ermittelnden Preis-Absatz-Funktionen jeder Relation geben im Verein mit der Zielsetzung - Maximierung der Verkehrseinnahme im Rahmen der Defizitminimierung bzw. Gewinnmaximierung - die erforderlichen Informationen für eine zielentsprechende Preissetzung. Bei dieser wird das Produktartenraster (vgl. Abbildung 2) in ein Raster der konjunktural für jede Relation zum jeweiligen Zeitpunkt erlösmaximalen Preise transformiert. Entsprechend den Nachfrageverhältnissen des gesamten Verkehrsgebietes zu diesem Zeitpunkt werden sich auf diese Weise unterschiedlich viele Preise ergeben. Da die aufgrund der nachfrageorientierten Produktartenaggregation fixierten Preise nur bedingt von der Reiseweite determiniert werden³³⁴⁾, und jede einzelne Relation entsprechend der ihr zuzuordnenden Preis-Absatz-Funktion 'bepreist' wird, muß davon ausgegangen werden, daß sich multizentrische Netzzerteilungen ergeben, bei denen sich eine exakte Berücksichtigung von Ersteinstiegs- und Endausstiegshaltestellen herausstellt. Es werden folglich haltestellenbezogene Preisinformationen notwendig. Dabei kann a priori nicht davon ausgegangen werden, daß sich eine dem sogenannten 'gesunden Menschenverstand' entsprechende Preiserhöhung bei zunehmender Reiseweite einstellt, daß aber für jede Relation im Zeitablauf (Tag, Woche, Monat, Jahr) innerhalb derselben Tarifperiode durchaus unterschiedliche Preise in Erscheinung treten können.³³⁵⁾

Als Ergebnis dieser Aggregation und Transformation ergibt sich ein aus den Preis-Absatz-Funktionen der einzelnen Leistungsarten abgeleitetes aggregiertes Preisgefüge, das entgegen den bisher behandelten Aggregationsverfahren an die konjunkturale Zahlungsbereitschaft der Nachfrager nach einem

334) Entscheidender können beispielsweise die Einkommensverhältnisse der Nachfrager und ihre Konsumgewohnheiten mit den daraus ableitbaren alternativen Möglichkeiten hinsichtlich der Durchführung von Ortsveränderungen sein.

335) Vgl. Mroß, Max, Die Verkehrsfamilie-einWeg in eine bessere Zukunft des öffentlichen Personen-Nahverkehrs, Schriftenreihe für Verkehr und Technik, Heft 46, Bielefeld 1970, S. 48 f., 51-54, 55 f., der allerdings nur derartige Preisvariationsmöglichkeiten aufzeigt, ohne sie aus unterschiedlichen Nachfrageelastizitäten abzuleiten bzw. mit diesen in Zusammenhang zu bringen.

jeweils genau spezifizierten Produkt, nämlich einer bestimmten Relation, anknüpft. Das Aggregationskriterium soll im folgenden als kunden- oder nachfragebezogen bezeichnet werden und den zuvor behandelten Aggregationskriterien gegenübergestellt werden.

11.2 Zahl der preisrelevanten Produktgruppen

Die Zahl der diesem Aggregationskriterium entsprechenden preisunterschiedlichen Produktgruppen ist a priori nicht anzugeben. Diese Zahl ergibt sich erst nach Kenntnis der (konjunkturalen) Preis-Absatz-Funktionen. Während bei den betriebsbezogenen statischen und - bei artgleichem Betriebsmitteleinsatz - dynamischen Aggregationskriterien die Länge der Tarifperiode bei konstanter betrieblicher Situation ohne Einfluß auf die Zahl der preisrelevanten Produktgruppen war, kann ein derartiger Einfluß bei diesem Aggregationskriterium nicht ganz ausgeschlossen werden. Je länger die Tarifperiode, desto eher können über strukturelle Änderungen der Nachfrager bzw. über Veränderungen bei den Substituten Veränderungen der Preis-Absatz-Funktionen bei den einzelnen Produktarten in Erscheinung treten. Besteht ganz generell bei einer Produktartenaggregation unter Zuhilfenahme dieses Kriteriums ein Problem darin, für die gesamte Tarifperiode geltende Preis-Absatz-Funktionen zu ermitteln, so kann über partielle Veränderungen dieser Funktionen nicht nur die Zusammensetzung einzelner Produktgruppen Änderungen unterliegen, sondern es kann sich dadurch auch die Gesamtzahl der preislich unterschiedlich zu behandelnden Produktgruppen verändern.

IV. Systematisierung und Beurteilung der räumlichen Tarifstrukturen

1. Vorbemerkung

1.1 Vorbemerkung zur Systematisierung der räumlichen Tarifstrukturen

Wie gezeigt wurde, lassen sich für die Aggregation der einzelnen Leistungsarten zu Produktgruppen verschiedene Anknüpfungspunkte heranziehen. Im folgenden sollen die zuvor einzeln dargestellten räumlichen Tarifstrukturen unter Heranziehung der zu ihrer Ableitung verwendeten Aggregationskriterien systematisiert werden (vgl. Abb.57).

1.1.1. Verkehrsbetriebswirtschaftliche und metaverkehrsbetriebswirtschaftliche Aggregationskriterien

Die Anknüpfungspunkte der Leistungsartenaggregation können zum einen verkehrsbetriebswirtschaftlicher Natur sein. Sie können aber auch - aufgrund des den Unternehmen des ÖPN beigemessenen Charakters als Mittel zur Erreichung kommunal- oder regionalpolitischer Zielsetzungen - dem metaverkehrsbetriebswirtschaftlichen Bereich, etwa dem der Verkehrspolitik oder der Siedlungspolitik entstammen. Derartige Sachverhalte stecken hinter den traditionellen Preismessungsformeln (13) und (20).

Die verkehrsbetriebswirtschaftlich determinierten Aggregationskriterien können auf der Elastizität der Nachfrage in Bezug auf den Preis pro Einheit einer Produktart aufbauen, also nachfragebezogen sein; sie können andererseits auch anknüpfen an betriebstechnische und/oder betriebsorganisatorische Tatbestände des Verkehrsunternehmens, also betriebsbezogen sein.

1.1.2. Differenzierend und undifferenzierend wirkende Aggregationskriterien

Siedlungspolitische, verkehrs- u.ä. -politische, nachfrage- und betriebsbezogene Aggregationskriterien können

- und dies ist a priori nicht auszuschließen - sowohl zu einem für alle Leistungsarten einheitlichen Preis als auch zu einem Gefüge unterschiedlicher Preise für die einzelnen Leistungsarten führen.

Ob das gewählte Aggregationskriterium differenzierend auf die räumliche Tarifstruktur wirkt, läßt sich für die metaverkehrsbetriebswirtschaftlichen Aggregationskriterien erst nach exakter Kenntnis der angestrebten Ziele und der gegebenen Nebenbedingungen feststellen; ob die Bezugnahme auf die Elastizität der Nachfrage in Abhängigkeit vom Preis zu einer räumlich differenzierenden Tarifstruktur führt, kann sich ebenfalls nur als das Ergebnis einer sich auf den Bedienungsbereich erstreckenden und nur für diesen geltenden Untersuchung herausstellen.

Im Gegensatz dazu sind Aussagen in der Regel dann sofort möglich, wenn das Kriterium der Gruppe der betriebsbezogenen Kriterien entstammt. Vom Grenzfall des Netztarifs abgesehen, führen diese Kriterien in aller Regel immer zu Netzteiltarifen.

1.2 Vorbemerkungen zur Beurteilung der räumlichen Tarifstrukturen

Die einzelnen Aggregationskriterien und die ihrer Anwendung entsprechenden räumlichen Tarifstrukturen lassen sich unter verschiedenen Blickwinkeln beurteilen. Das Urteil könnte zum Beispiel abstellen auf

- die Voraussetzungen ihrer Anwendung
- die Probleme der Aggregation als solcher
- die Konsequenzen für das anbietende Verkehrsunternehmen und/oder die Nachfrager nach Verkehrsleistungen.

Mit den folgenden Ausführungen wird neben der im Vordergrund stehenden Systematisierung der Aggregationskriterien bzw. der ihnen entsprechenden räumlichen Tarifstruk-

turen eine umfassende Beurteilung der einzelnen räumlichen Tarifstrukturen bzw. der ihnen zugrunde liegenden Aggregationskriterien nicht beabsichtigt.

Die herausgearbeiteten Aggregationen sollen lediglich unter zwei ausgewählten Aspekten zusätzlich beleuchtet und bewertet werden. Bei den beiden Beurteilungskriterien handelt es sich um die Fragen

- a) inwieweit entspricht die jeweilige räumliche Tarifstruktur den tariflichen Anforderungen der Fahrgastselbstbedienung und
- b) inwieweit entspricht die jeweilige räumliche Tarifstruktur den tariflichen Anforderungen eines Nahverkehrssystems, in dem die einzelnen Verkehrsmittel ihrer kostenwirtschaftlichen Charakteristik entsprechend zu einem integrierten kostenoptimalen Gesamtsystem etwa im Rahmen einer Kooperation zu kombinieren sind.

Beide Fragen dürften heute für die Unternehmen des ÖPN, insbesondere in Stadtregionen, von hervorragender Bedeutung sein.

1.2.1. Zur Beurteilung der abfertigungstechnischen Praktikabilität

Obwohl die Kostensituation der personalintensiven Unternehmen mit steigenden Löhnen eine Mechanisierung und teilweise Automatisierung frühzeitig nahelegte, kam es bei den in Stadtregionen tätigen ÖPN-Unternehmen dennoch zu typischen Engpaßsituationen beim Produktionsfaktor Arbeit. Das hiervon ausgehende produktions- und absatzwirtschaftliche Dilemma führte zu Verfahrensänderungen. Dies gilt insbesondere für den Absatzbereich. Über eine weitgehende Einschaltung der Kunden kam es zu der heute kaum reversiblen sogenannten Fahrgastselbstbedienung, die wiederum ganz bestimmte Anforderungen an den Tarif stellte

deren Einführung also einen bestimmten Tarifaufbau voraussetzte. Wie bereits an anderer Stelle aufgezeigt wurde³³⁶⁾, ist solange mit wesentlichen abfertigungstbedingten Begrenzungen des Tarifs zu rechnen, solange die Fahrpreisfindung und das Inkasso noch nicht unabhängig von der Reise erfolgen, solange also noch nicht mittels einer identification card die Erfassung der für die Preisbestimmung erforderlichen Daten von der Preisbestimmung und dem Inkasso getrennt werden kann. Die Einführung von identification cards je Kunde und die Installation der zusätzlichen Datenerfassungsgeräte ermöglichte z.B. folgende Veränderung der sog. Fahrgastabfertigung: Jeder Kunde gibt seine persönliche identification card bei Fahrtbeginn und bei Fahrtende in ein Datenerfassungsgerät an der Haltestelle (in den Fahrzeugen) ein. Von der identification card wird die Kundennummer auf Datenträger übernommen und durch Standort, Datum und Uhrzeit ergänzt. Am Periodenende werden diese Datenträger per EDV ausgewertet. Es ergibt sich die je Kunde in Anspruch genommene Menge der einzelnen Relationen zu den einzelnen Zeiten. Diese Daten werden per EDV mit den Tarifdaten (unterschiedlich je Tarifaufbau) in Verbindung gebracht. Dabei sind Differenzierungen nach beanspruchten Mengen, nach Zeitpunkten der Fahrten, nach Zahlungsfähigkeit der Kunden durchaus als zur Gesamtpreisermittlung erforderliche Daten vorstellbar. Die Preisermittlung erfolgt bei der Verwendung von identification cards -unabhängig von Abschlagzahlungen- a posteriori, und nicht durch den Fahrgast.

In allen Fällen, in denen der Fahrgast selbst aus einer Mehrzahl von Preisen den einen, seiner beabsichtigten Reise entsprechenden richtigen Fahrpreis auswählen muß, ist nach einheitlicher Auffassung der Unternehmen des ÖPN ohne nennenswerte Friktionen nur eine eng begrenzte Gesamtzahl von verschiedenen Preisen realisierbar. Die Zahl der insgesamt für praktikierbar gehaltenen Preise liegt deutlich unter 10 und erreicht nur ausnahmsweise 18.³³⁷⁾ Da unter-

336) Vgl. Höhn, Günter J., Weiterentwicklung, a.a.O., S. 242-243; vgl. Höhn, Günter J., Personalexensive Fahrgastabfertigung, a.a.O., S. 199-245

337) Vgl. Seeger, Verkehrsleistung, a.a.O., S. 25; vgl. Caprasso, Axel, Selbstbedienung, a.a.O., S. 482; vgl. AEG, Untersuchungsbericht, a.a.O.; vgl. in diesem Zusammenhang auch Eggesiecker, Fritz, Einsatz, a.a.O., S. 173

verschiedliche Preise sowohl aus einer unterschiedlichen Bepreisung der einzelnen Leistungsarten als auch aus einer Preisdifferenzierung resultieren können, begrenzt die Maximalzahl der als praktikabel angesehenen unterschiedlichen Preise und das gewünschte Maß an Preisdifferenzierung den Kreis der anwendbaren Aggregationskriterien und damit die räumliche Tarifstruktur. Wenn im folgenden die einzelnen Aggregationsergebnisse auf ihre abfertigungstechnische Praktikabilität hin untersucht werden, so wird zunächst geprüft, inwieweit sie ohne den Einsatz von identification cards und der Möglichkeiten, die die EDV bietet, anwendbar sind. Ferner wird geprüft, ob die räumlichen Tarifstrukturen bei Einsatz der EDV in der Fahrgastabfertigung zum Zuge kommen können, obgleich nicht damit gerechnet werden kann, daß derartige EDV-abhängige Abfertigungsverfahren schon kurzfristig realisiert werden. Selbst wenn der Einsatz von identification cards eine Preisfindung durch den Fahrgast überflüssig macht, bleibt für den einzelnen Verkehrsnachfrager die Frage der Preisfindung bestehen, wenn er konkurrierende Möglichkeiten der Verkehrsbedarfsdeckung vergleichen möchte.

1.2.2. Zur Beurteilung der Übereinstimmung mit dem Gedanken der Verkehrsmittelintegration

Die zweite ausgewählte Frage bei der Beurteilung der einzelnen räumlichen Tarifstrukturen betrifft einen produktionswirtschaftlichen Sachverhalt. Es wird geprüft, inwieweit sich das Aggregationsergebnis neutral gegenüber dem kostenspezifischen Einsatz alternativer Verkehrsmittel im ÖPN verhält. Von einem neutralen Verhalten wird dann gesprochen, wenn die räumliche Tarifstruktur eine kostenwirtschaftlich begründete interne Verkehrs(-aufgaben-)teilung zwischen den verschiedenen Verkehrsmitteln des ÖPN von der Preisseite her entweder fördert oder ihr indifferent gegenübersteht, ihr auf keinen Fall aber zuwiderläuft. Dies wäre zum Beispiel dann der Fall, wenn für die Preisbemessung Umsteigeprozesse eine entscheidende Einflußgröße darstellten. In diesem Falle wäre zu befürchten, daß zumindest in Teilbereichen eine andere als die kostenwirtschaftlich günstigste Lenkung der Verkehrsströme erfolgte. Dieses zweite Beurteilungskriterium wird deshalb herangezogen, weil das Streben nach einem integrierten Angebot im ÖPN immer stärker hervortritt und in Zukunft auch weiterhin hervortreten muß.

Während einerseits die Zahl und Größe der Stadtregionen etwa in der BRD weiter im Wachsen begriffen ist³³⁸⁾, blieb es andererseits in der BRD bei der bestehenden, Gebietskonzessionen im allgemeinen ausschließenden Praxis des Marktzugangs für die Anbieter im öPN. Mit der Expansion der Stadtregionen verloren die (Pendler-)Verkehrsströme immer stärker jegliche Bindung an Verwaltungsgrenzen und damit auch an Bedienungsgrenzen von Unternehmen des öPN, insbesondere von solchen, die im Kernstadtbereich tätig sind. Diese Entwicklung führte in immer stärkerem Maße zu einem Auseinanderklaffen der Verkehrsnachfrage einerseits und dem Verkehrsangebot der einzelnen öPN Unternehmen mit ihren i.d.R. historisch gewachsenen konzessionierten, in demselben Verkehrsraum (Stadtregion) liegenden Verkehrsnetzen.³³⁹⁾ Diese Unternehmen sind, wollen sie ihren Marktanteil halten oder steigern, nicht zuletzt wegen ihrer schlechten Finanzlage ceteris paribus heute auf eine enge Kooperation angewiesen.

338) Vgl. Boustedt, Olaf, Stadtregionen, a.a.O., S. 10 und Tabelle 3: Verzeichnis der Stadtregionen 1961 mit Zahl der Gemeinden, Fläche und Wohnbevölkerung 1939, 1950, 1956, 1961 und 1964, S. 271 bis 275, hier: S. 275; vgl. Müller, Georg, Die Stadtregionen in Nordrhein-Westfalen, in: Forschungs- und Sitzungsberichte der Akademie für Raumforschung und Landesplanung, Band XXXII, Raum und Bevölkerung 5, Stadtregionen in der Bundesrepublik Deutschland 1961, Hannover 1967, S. 63 bis 71, hier: S. 68; Klarheit hierzu werden, was die Entwicklung von 1961 bis 1970 anbelangt, die Ergebnisse der Volkszählung 1970 und ihre entsprechende Aufbereitung durch die Akademie für Raumforschung und Landesplanung bringen.

339) So sind z.B. in der - erweiterten - Stadtregion Frankfurt a.M./Offenbach 47 Unternehmen fast aller Rechtsformen und mit den unterschiedlichsten Eigentumsverhältnissen im öPN tätig, vgl. Kommission für den Frankfurter Verkehrs- und Tarifverbund (FVV) - Arbeitsgruppe Netz- und Verkehrsplanung, Vorbericht für die 2. Sitzung der Verbundkommission am 12.12.1969 zu Punkt 3 der Tagesordnung, Frankfurt a.M. (unveröffentlicht).

Die Kooperation dieser Unternehmen bildet - von einer Fusionierung nach britischem Vorbild abgesehen³⁴⁰⁾ - den hier nicht weiter zu diskutierenden, wohl einzig aussichtsreichen Weg zu einem vollintegrierten Verkehrsangebot. Das Ziel dieser Zusammenarbeit muß es sein, alle Unternehmen bzw. die unterschiedlichsten Verkehrsmittel derart einzusetzen, daß bei einem auch von der Konkurrenzlage zum Eigenverkehr vorgegebenen quantitativen und qualitativen Standard eine kostenminimale Gesamtverkehrsbedienung durch den öPN erreicht wird. Einer solchen Forderung dürfte sich der öPN schon deshalb nicht entziehen können, weil er schon heute in beträchtlichem Maße subventioniert wird und grundsätzlich die ihm zufließenden Mittel aus wohlfahrtsökonomischen Gesichtspunkten in der jeweils besten Verwendungsart eingesetzt werden sollten. Dieser Zusammenhang hat zur Folge, daß es prinzipiell nur ein einziges und daher unumgängliches Konzept des integrierten Verkehrsangebotes in Stadtregionen geben kann. Kernprinzip dieses Konzeptes muß die Verkehrsteilung zwischen den einzelnen Verkehrsmitteln des öPN entsprechend ihrer technisch-wirtschaftlichen Qualifikation zur Durchführung spezifischer Beförderungsaufgaben sein. Wo dabei die Grenzen der Einsatzbereiche exakt liegen, ist zwar im Einzelfall relevant und daher auch zu bestimmen, soll aber hier nicht weiter verfolgt werden. Festzuhalten ist, daß zur Lösung der Verkehrsaufgabe eine interne Verkehrsteilung und zwar primär zwischen den Verkehrsmitteln und nicht zwischen den Verkehrsunternehmen des öPN unumgänglich ist.

340) Vgl. Ossig, Friedrich, Das Britische Weißbuch zur Verkehrspolitik, Juli 1966, Darmstadt 1966, S. 38 - 40, Ziff. 56-59, Tyneside Passenger Transport Authority-Tyneside Passenger Transport Executive, Joint Policy Statement, o.O., 1970, S. 7-10; vgl. Gutknecht, Rudolf, Integration und Konzentration im Personennahverkehr, in: Handelsblatt v. 14.11.68, Nr. 221, S. 15

Dabei werden aufgrund der Möglichkeit des kreuzungsfreien Verkehrs und der Zugbildung die ausgewählten und netzmäßig abgestimmten bzw. abzustimmenden Schienenschnellverkehrsmittel die echten Massenverkehrsströme auf den geeignetsten Linienführungen³⁴¹⁾ zu bewältigen haben, und zwar im gesamten Bereich der Stadtregion. Die verbleibenden sogenannten Oberflächenverkehrsmittel, die Straßenbahn, gegebenenfalls der Trolley-(O-)Bus und der Omnibus werden auf Zubringer- und Verteileraufgaben spezialisiert werden, also mehr oder weniger ausschließlich für die Feinverteilung jeweils volumenmäßig geringerer Verkehrsbedürfnisse Einsatz finden müssen.³⁴²⁾ Bei dieser Aufgabenteilung treten für zahlreiche, unter Umständen auch stärkere Verkehrsströme gegenüber der unkoordinierten Verkehrsbedienung zusätzliche Umsteigevorgänge auf, also in dieser Hinsicht qualitative Nachteile.³⁴³⁾ Andererseits machen sich bei der durch die Kooperation der Unternehmen ermöglichten Fahrplanabstimmung andere qualitative Vorteile in Form von - zum Teil erheblichen - Zeitersparnissen bemerkbar.³⁴⁴⁾ Die Realisierung des aufgezeigten Konzeptes wird somit zu einer teilweisen Verschiebung der Qualitätsstruktur (z.B. Bequemlichkeit versus Reisezeit) und einer Anhebung des Qualitätsgesamtniveaus führen.³⁴⁵⁾ Gerade diese Veränderungen sind es aber, die als Folge von neu eingesetzten

341) Ein mögliches Kriterium wäre z.B. die Minimierung der insgesamt notwendigen Umsteigeprozesse oder die Minimierung der insgesamt notwendigen Reisezeit, vgl. Uebe, Götz, Optimale Fahrpläne, Berlin-Heidelberg-New York 1970, S. 2

342) Sofern neue Verkehrssysteme mit zu integrieren sind, ergibt sich natürlich auch für sie die Notwendigkeit der exakten Bestimmung ihrer Aufgabe im Gesamtverkehrssystem des ÖPN.

343) Vgl. o.V., Lieber unbequem fahren als umsteigen, in: Frankfurter Allgemeine Zeitung vom 7.1.69, S. 7, Nr.5

344) Vgl. Wendler, Kurt, Die Lösung der Nahverkehrsprobleme im Ballungsraum Frankfurt (M), in: Die Bundesbahn, 1969, S. 1029-1040, hier Bild 5, S. 1034

345) Vgl. Pirath, Carl, Verkehrswirtschaft 49, a.a.O., S. 159-168; vgl. ferner Klatt, Sigurd, Die Eigenschaften einer Verkehrsleistung, in: Zeitschrift für Verkehrswissenschaft, 35.Jg. (1964) H. 3/4, Sonderdruck, S. I-34

Verkehrsmitteln und/oder neuen Linienführungen aufgrund einer Neuordnung des Zusammenwirkens aller Verkehrsmittel, unbesehen ihrer Unternehmenszugehörigkeit, auftreten. Ihr antizipiertes Wirksamwerden begründet damit auch das einer solchen Kooperation innewohnende wirtschaftliche Verhalten.³⁴⁶⁾ Wenn die Unternehmen des öPN ihre Produktion dementsprechend abstimmen, so müssen sie gleichzeitig sicherstellen, daß die interne Verkehrsteilung auch am Markt angenommen wird und nicht durch aus dem Absatzbereich kommende unternehmensinterne Einflüsse in Form von gerade aus der Verkehrsteilung abgeleiteten preislichen Nachteilen untergraben wird. Bei der Beurteilung der einzelnen Aggregationskriterien bzw. der ihnen entsprechenden räumlichen Tarifstrukturen wird aus diesen Gründen neben dem Aspekt der abfertigungstechnischen Handhabbarkeit auch geprüft, ob den Anforderungen der produktionswirtschaftlichen Integration der Verkehrsmittel Rechnung getragen wird.

2. System und Eignung der räumlichen Tarifstrukturen

2.1 Der Netztarif

Als das Ergebnis einer vollständig undifferenzierend wirkenden Produktartenaggregation ergibt sich ein das gesamte Verkehrsnetz umfassender, alle Verkehrsbeziehungen in gleicher Weise einschließender, räumlicher Einheitstarif. Wegen des örtlich-geografischen Aspekts und zur deutlichen Abgrenzung gegenüber dem Einheitstarif im eigentlichen Sinne sei er hier als Netztarif bezeichnet. Sein Kennzeichen ist, daß jede Relation r_{ij} -von Preisdifferenzierungen abgesehen- gleich teuer ist.

³⁴⁶⁾ Damit bleibt kein Raum für verkehrsmittelspezifische Tarifniveaus, vgl. hierzu Fahm, Josef, Grundlagen, a.a.O., S. 123 f.; vgl. Zehnder, J., Die Vereinfachung der Tarife im Nahverkehr, in: Verkehrstechnik, 1942, S. 305-307, hier S. 306, a.A.; vgl. Giese, Erich, Betrachtungen über die Wirtschaftlichkeit und die Fahrpreise großstädtischer Verkehrsunternehmungen, Berlin, 1928, S. 59

Dieser Netztarif (also der räumliche Einheitstarif) weist das produktartenbezogen höchste Maß an preislicher Vereinheitlichung auf und stellt damit den einfachsten Fall einer räumlichen Tarifstruktur im Hinblick auf die Fahrgastselbstabfertigung dar.³⁴⁷⁾ Er schließt, da er einer anderen begrifflichen Ebene angehört, grundsätzlich eine Preisdifferenzierung in den üblichen Erscheinungsformen³⁴⁸⁾ nicht aus und sollte deshalb nicht als Einheitstarif bezeichnet werden. Gerade der Netztarif ermöglicht eine solche Differenzierung, solange eine nachfrage- und/oder apparatetechnisch bedingte, zahlenmäßige Preisstufenobergrenze im Rahmen der sog. Fahrgastselbstabfertigung zu beachten ist. Durch den Fortfall einer produktartenbezogen individuellen Preissetzung bleiben bei Anwendung des Netztarifs von einer im Rahmen der Fahrgastselbstabfertigung überhaupt möglichen Preisstufenhöchstzahl pro Standort - d.h. Haltestelle - (ganz zu schweigen von einer nicht standortbezogenen, eine Vorratshaltung unbegrenzt ermöglichenden Fahrtausweisvorhaltung in Automaten) ceteris paribus entsprechend viele Preisstufen frei, die für Zwecke einer Preisdifferenzierung disponiert werden können. Je nach dem Umfang der gewünschten Preisdifferenzierung stellt der Netztarif damit nicht nur die abfertigungstechnisch einfachste aller Lösungsmöglichkeiten dar, sondern er ist abfertigungstechnisch bedient unter Umständen sogar notwendige Voraussetzung einer Preisdifferenzierung. Andererseits leitet er stark zu einem umfassenden Einheitstarif hin, d.h. einem Verzicht auf jegliche Preisdifferenzierung und kann auf die-

347) Vgl. Lehmann, Horst, Erfahrungen mit dem schaffnerlosen Straßenbahnbetrieb in Hannover, in: Verkehr u. Technik, 21. Jahrg. (1968), S. 141-143, hier S. 142

348) Etwa die Differenzierung in Erwachsene und Kinder, in Schnellbus- und Normalbus-Benutzung; vgl. Schneider, Erich, Einführung II, a.a.O., S. 142-152

sem Wege in der Tendenz zu einer Anerkennungsgebühr führen³⁴⁹⁾. Diese Wirkung resultiert daher, daß bisher die produktartenindividuellere Preisgestaltung (also der traditionell dem Leistungsprinzip zugeschriebene Tatbestand) die dominierende Differenzierungserscheinung mit der Preisstufenskala darstellte, hinter der alle echten Preisdifferenzierungen bei weitem zurücktraten. Dies gilt vor allem für die Fahrscheipreise^{349a)}. Ein Übergang zum Netztarif bedeutet damit - traditionell gesehen - den Verzicht auf das Rückgrat der vermeintlichen Preisdifferenzierung und wirft die Frage auf, inwieweit für die heute i.d.R. kümmerlichen Randerscheinungen der echten Preisdifferenzierung im ÖPN überhaupt noch besondere Preisstufen vorgehalten werden sollen bzw. können. So tritt beispielsweise bei dem Großraumverkehr Hannover im Bereich des Leistungseinheits-Tarifs (Einzelfahrschein) nur noch die Unterscheidung in Kinder- und Erwachsenenfahrpreis in Erscheinung.³⁵⁰⁾ Beinahe konsequent zu Ende geführt wurden diese Überlegungen vom Triester Verkehrsbetrieb, der eine Unterscheidung zwischen Kindern und Erwachsenen im Tarif nicht mehr aufweist, der allerdings - auf anderer Ebene liegend - durch eine Leistungsvariation die Wirkung einer zeitlichen Preisdifferenzierung trotz Einheitspreis im engsten Sinne herbeizuführen sucht und dies bei

349) Vgl. die generell auf 10 Kopeken festgesetzten Fahrpreise der öffentlichen Massenverkehrsmittel in der UdSSR, sowie das entsprechende Argument in der gegenwärtigen Diskussion um den Nulltarif

349a) Vgl. hierzu auch die Ausführungen von Gutknecht, R., Alternativen in der Tarifgestaltung der öffentlichen Verkehrsmittel und ihre Auswirkungen auf die Verkehrsleistungen und die Einnahmen, Bericht No.5a des 40. Internationalen Kongresses der UITP in Den Haag, o.O., o.J.(1973); Gutknecht vertritt darin die Auffassung (S.24), daß ein (räumlicher) Einheitstarif eine Preisdifferenzierung ausschließt.

350) Vgl. Hannoversche Verkehrsbetriebe (ÜSTRA) Aktiengesellschaft, Gemeinschaftstarif für den Großraum Hannover vom 16.3.1970, Hannover 1970, Ziff. AI und I

zeitlich in bestimmter Weise gekoppelten Verkehrsbedürfnissen - aber nur bei diesen - auch erreicht.³⁵¹⁾

Da bei dem Netztarif für den Fahrgast im Rahmen der Fahrgastselbstbedienung das Problem, aus einem mehr oder weniger breiten Spektrum von relationsbezogenen Preisen die richtige Auswahl zu treffen, entfällt, der Fahrgast lediglich die zur Anwendung gelangenden Differenzierungen zu beachten hat, wird der Netztarif ceteris paribus am ehesten den aus der Fahrgastselbstbedienung - gleich welcher Verfahrensweise - resultierenden Forderungen gerecht.

Es dürfte feststehen, daß der Netztarif eine besondere Eignung gerade im Hinblick auf die kurz- bis mittelfristig noch zu erwartenden Verfahren der Preisfindung aufweist.

Damit bleibt zu prüfen, inwieweit der Netztarif mit der Tatsache einer verkehrsmittelspezifischen Integration des Verkehrsangebotes zu vereinbaren ist. Als Zeichen einer solchen Verträglichkeit ist die Gleichbehandlung aller Verkehrsmittel und der ihnen auferlegten Arbeitsteilung anzusehen. Nur ein so gestalteter Tarif kann gem. Testkriterium als echtes Pendant der ökonomisch sinnvollen relations- und zeitablaufbezogenen Arbeitsteilung zwischen den einzelnen Verkehrsmitteln angesehen werden. Dieser Bedingung trägt der Netztarif voll und ganz Rechnung. Seine Anwendung führt weder zu einer einseitigen, rein preislich motivierten Stärkung eines Verkehrsmittels, noch zu einer Bevorzugung sämtlicher Verkehrsmittel eines bestimmten Unternehmens. Die Verkehrsmittelwahl seitens des Nachfragers wird nicht durch den Preis, sondern durch andere Kriterien, z.B. Reisezeit, bestimmt.

³⁵¹⁾ Vgl. Azienda Comunale dei Servizi Elettricità, Gas, Acqua e Tranvie - Trieste, a.a.O., S. 1-2. Nach den Beförderungsbedingungen zahlt jeder Fahrgast pro Reise 50 Lire. Wird die Fahrt vor 8:30 angetreten, kann mit demselben Fahrschein an demselben Tag die Rückfahrt durchgeführt werden.

Damit entspricht der Netztarif voll und ganz den gesetzten Nebenbedingungen. Er ist auch mit den kurz- bis mittelfristig zu erwartenden abfertigungstechnischen Gegebenheiten zu vereinbaren.

Außerhalb der hier gestellten Frage liegt das wohl einzige, einzelwirtschaftlich gewichtige Argument gegen den Netztarif, das sich nicht zuletzt auf die jahrzehntelange - andere - Praxis stützt³⁵²⁾, die erst durch den Tarif des Großraumverkehrs Hannover durchbrochen wurde. Dieses Argument besagt, daß mit dem Netztarif a priori ein Verzicht auf Bruttoerlöse verbunden ist.

Entsprechend der traditionellen Ansicht handelt es sich bei den einzelnen Relationen nicht um verschiedene Produktarten, sondern um unterschiedliche Mengen. Folglich muß, so wird der allgemeinen 'Theorie' entsprechend argumentiert, bei Vorliegen der notwendigen Bedingungen einer - mengenmäßigen - Preisdifferenzierung³⁵³⁾ diese Preisdifferenzierung zu zusätzlichen Bruttoerlösen führen und der Verzicht auf eine derartige preispolitische Verhaltensweise gleichbedeutend sein mit einem Verzicht auf zusätzliche Bruttoerlöse. Dieser Tatbestand, daran kann kein Zweifel bestehen, gilt in der Tat, aber, und dies wurde bereits von Dupuit aufgezeigt³⁵⁴⁾, jeweils

352) Vgl. hierzu auch die Ausführungen von Acworth, W.M., Grundzüge der Eisenbahnwirtschaftslehre, Wien 1907, S. 55-58

353) Vgl. Gutenberg, Erich, Absatz, a.a.O., S. 316-29; vgl. Schneider, Erich, Einführung II, a.a.O., S. 142-152

354) Vgl. Dupuit, Jules, De l'influence des péages sur l'utilité des voies de communication, fourth part, Des péages, in: Annales des Ponts et Chaussées, 2^e série, 1849, 1^{er} semestre, pp. 207-248, hier zitiert nach der Übersetzung von Elizabeth Henderson, On Tolls and Transport Charges, in: International Economic Papers No. 11, London 1962, S. 7-31; vgl. Dupuit, Jules, On the measurement of the utility of public works, in: Annales des Ponts et Chaussées, 2nd series, vol.8 (1844), translated from the French by R.H. Barbak for International Economic Papers, (1952), No.2, pp.83-110, hier zitiert nach dem Beitrag Dupuit, Jules, Public Works and the Consumer, in: Transport, ed. by Denis Munby, Harmondsworth, 1968, S. 19-57

nur für eine Produktart. Dupuits Ausführungen folgend, ist bei gegebener Preis-Absatz-Funktion für eine Produktart des Unternehmens generell zu entscheiden zwischen der "utility" insgesamt, den die Produktart überhaupt stiften kann, wenn die Nachfrage bis zur Sättigung befriedet wird bzw. der "utility lost" und der "utility produced". Als utility lost versteht Dupuit den Nutzen, der nicht mehr gestiftet wurde, weil nur ein Teil der Nachfrage befriedet wurde. Der hierdurch gestiftete (Teil-)Nutzen wird durch die utility produced verkörpert. Beide Teilnutzengrößen lassen sich weiter differenzieren, je nachdem, für wen der Nutzen entstand bzw. wem er entging. So kommt es zur utility lost/produced einmal "for the producer" und zum anderen "for the consumer". Ziel des Unternehmens ist es, bei gegebener Gesamt-utility, die "utility produced" bei Minimierung der "utility produced for the consumer" zu optimieren, d.h. die Preise entsprechend so zu differenzieren, daß für den Produzenten ein maximaler Ertrag (Prämisse: keine Kosten) resultiert. Diese Ergebnisse dürften noch heute ihre Gültigkeit haben und daher keiner weiteren Modifizierung bedürfen. Allerdings ist jeweils zu prüfen, ob die unternehmerische Zielsetzung damit übereinstimmt.

Die bisherige Untersuchung zeigte, aufbauend auf den Erkenntnissen von Metzger, Diederich und Bendixen³⁵⁵⁾, daß die einzelnen Relationen entgegen der traditionellen Ansicht als jeweils besondere Produktarten zu betrachten sind. Damit gilt, daß die Preisdifferenzierung für jede einzelne Relation, d.h. Produktart, hinsichtlich ihres erlössteigernden Effektes zu überprüfen wäre. Mit anderen

355) Vgl. Metzger, Robert, Differentialpreise, a.a.O., S. 27; vgl. Diederich, Helmut, Betriebswirtschaftslehre, a.a.O., S. 4; vgl. Bendixen, Peter, Leistungserstellung, a.a.O., S. 31 f.

Worten, erst nach Vorliegen der Gesamtheit der konjunkturalen Verkehrsströme (Quelle-Ziel-Beziehungen) und der den einzelnen Produktarten für die Tarifperiode beizugebenden Preis-Absatz-Funktionen ist eine entscheidungstheoretisch zielentsprechende Aussage über die Zweckmäßigkeit einer Preisdifferenzierung möglich. Formal ist diese Aussage noch in Einklang mit der im öPN traditionell vertretenen Ansicht über die Leistung zu bringen. Jedoch kann die Diskrepanz, die sich aus dem unterschiedlichen Inhalt, auf den diese formale Aussage bezogen wird, nicht mehr überbrückt werden. Während nach der traditionellen Ansicht der Netztarif einen Verzicht auf eine Preisdifferenzierung (für dieselbe Leistungsart) darstellt, wird hier der Netztarif verstanden als eine preispolitische Aktion, bei der für verschiedene Leistungsarten je Einheit derselbe Preis gesetzt wird. Dies stellt ein Verhalten dar, wie es beispielsweise von den sogenannten Einheitspreisgeschäften früherer Jahre her bekannt ist.³⁵⁶⁾

Die artenmäßig determinierte Betrachtungsweise der einzelnen Relationen führt damit - traditionell betrachtet - beim Netztarif zu einer Einengung der Differenzierungsmöglichkeiten (etwa nach Kindern und Erwachsenen, nicht aber mehr nach Relationen). Im Lichte des hier zugrunde gelegten Leistungsbegriffs wird beim Netztarif jedoch auf keine Differenzierungsmöglichkeit verzichtet, da die einzelne Relation als Produktart nicht zugleich Ansatzpunkt für eine Differenzierung sein kann. Da auf etwas, das nicht möglich ist, auch nicht erst verzichtet werden kann, wird die üblicherweise gegen einen Netztarif vorgetragene Argumentation in ein anderes Licht gerückt.

³⁵⁶⁾ Vgl. Behrens, Karl Christian, Einheitspreisgeschäfte, in: Handwörterbuch der Betriebswirtschaft, begründet von Heinrich Nicklisch, hrsg. von Hans Seischab und Karl Schwantag, 3. Auflage, Stuttgart 1956, Band 1, Spalte 1559-1561, hier Spalte 1559

Die Frage, ob räumlicher Einheitstarif (Netztarif) oder nicht lautet daher jetzt - zunächst ungeachtet der möglichen Differenzierung der Preise -: einheitlicher Preis oder unterschiedlicher Preis für die Einheit unterschiedlicher Produktarten für alle Abnehmer? Für den Fall einer gewünschten Preisdifferenzierung lautet die Frage: einheitlich hoher Preis je Einheit bei den unterschiedlichen Produktarten pro Differenzierungs-(Ziel-)gruppe oder unterschiedliche Preise pro Zielgruppe bei den verschiedenen Produktarten je nach den ihnen zuzuordnenden Preis-Absatz-Funktionen.

Für die Beantwortung der aufgeworfenen Frage, inwieweit der Netztarif (d.h. derselbe Preis pro Einheit der unterschiedlichen Produktarten) a priori mit einem Verzicht auf Bruttoerlöse verbunden ist, sind im konkreten Fall anhand der konjekturalen Preis-Absatz-Funktionen für alle Produktarten die sich jeweils ergebenden Erlöse zu ermitteln. Dies wird in Abbildung 50 bzw. in den Tabellen 7 - 12 beispielhaft aufgezeigt. Erst der Vergleich der erhaltenen konjekturalen Erlöse und die Einbeziehung der mit ihrer Verwirklichung verbundenen Kosten vermag die gestellte Frage nach der Beziehung zwischen Netztarif und Ertragshöhe zu beantworten.

In Abbildung 50a wird die Ausgangssituation der Modellrechnung ^{356a)} dargestellt. Insgesamt vier Relationen bzw. Gruppen von Relationen (Haltestellenbereiche) jeweils mit konstanter Verkehrsbedienung werden betrachtet. Außerdem werden Annahmen über demographische Gegebenheiten formuliert.

In Abbildung 50b und 50c werden für jeweils zwei aggregierte Relationen i.e.S. die Preis-Absatz-Funktionen, und zwar die der Gesamtnachfrage und die ihrer beiden Schichten, Erwachsene und Kinder, dargestellt. Schließlich wird in Abbildung 50d die Nachfrage für alle Relationen analog

356a) Dem Einwand, es würden nicht zwei Relationen an sich vergleichen, sondern unterschiedliche Nachfragergruppen, ist entgegenzuhalten, daß Verkehrsnachfrage nach einer bestimmten Relation r_{ij} das Ergebnis ganz bestimmter verkehrserzeugender und ^{ij} verkehrsanziehender Faktoren und damit auch soziodemographischer Strukturen ist; diese werden modellhaft dargestellt.

zu Abbildung 50b/c grafisch dargestellt.

Auf der Basis der Abbildung 50 werden in den Tabellen 7-12 die entsprechenden Preise, Mengen und Erträge dargestellt, und zwar unter besonderer Kenntlichmachung der ertragsmaximalen Preise und Mengen (jeweils unterstrichen). Zunächst wird (vgl. Tabelle 7) eine relationsbezogene Preissetzung ohne Preisdifferenzierung dargestellt, sodann (Tabelle 8) wird eine relationsbezogene Preissetzung mit Preisdifferenzierung zahlenmäßig veranschaulicht. Es folgt (Tabelle 9) die Darstellung eines Netztarifes ohne Preisdifferenzierung. Schließlich wird in Tabelle 10 ein Netztarif mit Preisdifferenzierung dargestellt. Die gefundenen Gesamterlöse der Tabellen 7 bis 10 werden in Tabelle 11 gegenübergestellt, die dazugehörigen Gesamtmengen in Tabelle 12.

Ergebnis ist, daß hinsichtlich der Gesamterlöse eine Preisdifferenzierung in diesem Beispiel ertragssteigernd und mengensteigernd wirkt, hingegen die relationsbezogene Preisbildung zwar Mehrerträge, aber nicht in jedem Fall Mehrmengen gegenüber dem Netztarif - ceteris paribus - erbrachte. Vergleicht man die relationsbezogene Preissetzung ohne Preisdifferenzierung mit den insgesamt zwei verschiedenen Fahrpreisen (Tabelle 7) mit dem Netztarif mit Preisdifferenzierung und den ebenfalls nur zwei verschiedenen Fahrpreisen (Tabelle 10), so zeigt sich hinsichtlich Erlös und Menge deutlich die Überlegenheit des Netztarifs gegenüber dem relationsbezogenen Tarif in der durch das Modell beschriebenen Situation. Ob sich dieses Ergebnis immer einstellt, läßt sich allgemeingültig nicht sagen. Jedoch gilt: Sofern abfertigungstechnisch nur eine begrenzte Preisstufenzahl möglich ist (im Beispiel: 2), läßt sich die Frage, welche Kombination von Preisdifferenzierung und Aggregation zu wählen ist, um Erlös und/oder Nachfragemenge zu maximieren, nicht a priori zulasten des Netztarifs beantworten. Der Grund liegt in folgendem:

Da für die Verkehrsströme die Siedlungs- und Arbeitsstättenstruktur des Verkehrsgebietes von besonderer Bedeutung sind und diese Einflußgrößen lokal a.o. unterschiedlich

sein können, man denke nur an mono- und polyzentrische Verkehrsräume³⁵⁷⁾, läßt sich die aufgeworfene Frage nicht allgemein gültig zugunsten oder zuungunsten des Netztarifs beantworten. Vielmehr ist dies jeweils eine a.o. schwierige Tatbestandsfrage lokaler Natur. Für jeden Einzelfall ist mithin die Vorteilhaftigkeit des Netztarifs mit oder ohne Preisdifferenzierung gegenüber den übrigen Handlungsmöglichkeiten anhand der Preis-Absatz-Funktionen aller Produktarten zu überprüfen. Dabei kann - zumindest heute - mit in Abhängigkeit von der Reiseweite größer werdender Zahlungsbereitschaft bei den verschiedenen Produktarten je Einheit gerechnet werden.³⁵⁸⁾

Da wegen der Wechselbeziehung von Verkehrsbedienung(-svolumen) und Nachfragevolumen hier jeweils dasselbe Angebot unterstellt wurde, ist in anders gelagerten Fällen die Untersuchung auf jeden Fall auf die Kostenseite auszudehnen, um entscheiden zu können, ob ein Netztarif oder eine relationsbezogene Preissetzung mit oder ohne Preisdifferenzierung dem Unternehmensziel z.B. Marktanteilsmaximierung, Verlustminimierung oder Nettoerlös-/ertragsmaximierung eher entsprechen.

357) Vgl. Thiemer, Erich, Gedanken zum Verkehrs- und Tarifverbund im Ruhrgebiet, in: Verkehrs- und Tarifverbund im Ruhrgebiet, hrsg. von Leo Brandt, Arbeitsgemeinschaft für Rationalisierung des Landes Nordrhein-Westfalen, Heft 108, Dortmund, o.J., S. 62-77, hier S. 71 f, 73

358) Eine derartig determinierte Zahlungsbereitschaft ist aus der Entwicklung der Einzelkosten der möglichen Alternativen in Abhängigkeit von der Reiseweite her erklärlich. Sowohl beim privaten Pkw (make) als auch bei der Benutzung eines Taxis (buy) sind die Kosten der jeweiligen Alternative (aber: Taxi-grundgebühr) abhängig von der Reiseweite; gleicher Auffassung ist Bovenschen, Walter, Fahrpreise, a.a.O., S. 36

2.2 Die Netzteiltarife

2.2.1. Die Netzteiltarife im allgemeinen

Die unter dem Begriff der Netzteiltarife hier zusammengefaßten räumlichen Tarifstrukturen sind das Ergebnis einer differenzierend wirkenden Produktartenaggregation. Alle hierunter zu subsumierenden räumlichen Tarifstrukturen kennzeichnen sich also dadurch, daß einzelne Produktarten preislich - im Gegensatz zu der räumlichen Tarifstruktur 'Netztarif' - anders behandelt werden als andere Produktarten. Netzteiltarife können das Ergebnis von Produktartenaggregationen mit sehr unterschiedlichem Ansatzpunkt sein (vgl. Abbildung 57).

Bei der Anwendung von siedlungspolitischen, verkehrspolitischen o.ä. metaverkehrsbetriebswirtschaftlichen Aggregationskriterien kann - darauf sei hier erneut hingewiesen - nur im Einzelfall die konkrete Gestalt der sich ergebenden räumlichen Tarifstrukturen dargestellt werden. Generell zutreffende Aussagen sind also für derartige Fälle nicht möglich; Netzteiltarife als Ergebnis eines solchen Ansatzpunktes der Aggregation sind mithin nicht auszuschließen. Ein gleiches gilt auch für die Anwendung des als nachfragebezogen bezeichneten Aggregationskriteriums: "Elastizität der Nachfrage(-menge) in Abhängigkeit vom Preis". Auch hier gilt, daß erst die erfolgte Feststellung der einzelnen Preis-Absatz-Funktionen darüber entscheidet, ob überhaupt eine - und wenn ja, welche - differenzierende Wirkung auf die Gestaltung der räumlichen Tarifstruktur eintritt. Anders verhält es sich bei den traditionellen Leistungstarifen zugrunde liegenden Aggregationskriterien. Sie werden hier den betriebsbezogenen Kriterien zugeordnet, da der Ansatzpunkt für die jeweilige Aggregation im Verkehrsbetrieb zu suchen ist. Bei den zu den traditionellen Leistungstarifen führenden Kriterien steht a priori fest,

daß das entsprechend gewählte Aggregationskriterium eine differenzierende Wirkung hat. Soll also differenziert aggregiert werden, so entsteht bei ihnen lediglich die Frage, nach welchem Kriterium dieser Gruppe das Aggregationsverfahren in Gang gesetzt werden soll.

Wie bei der Abgrenzung des Relationsbegriffs vom weiter gefaßten Begriff der Verkehrsbeziehung sowie der übrigen Aggregationskriterien verdeutlicht wurde, stehen zur Lösung des Transformationsproblems (Leistungsarten via Leistungsartengruppen in Preise) mehrere Vorgehensweisen offen. Sie stehen zum Teil alternativ, zum Teil auch kombinierbar zur Verfügung. Aus diesem Sachverhalt heraus bleibt festzuhalten, daß es sowohl ein- als auch zwei- bzw. mehrstufig ablaufende Aggregationen gibt, wobei sich bei letzteren in der Praxis in der ersten Stufe die Aggregation i.d.R. als Konsequenz der Anwendung des erweiterten Relationsbegriffs (Begriff der Verkehrsbeziehung) ergibt. Die zwei- bzw. mehrstufigen Aggregationen ergeben sich als Kombination zweier bzw. mehrerer einstufiger Aggregationen. Für das Ergebnis spielt die Reihenfolge bei der Anwendung der zu kombinierenden Aggregationskriterien keine Rolle.

Durch die additive Anwendung mehrerer Kriterien werden gegebene Mängel des einzelnen Kriteriums nicht unbedingt aufgehoben. Mängel hinsichtlich der Zahl der sich ergebenden Produktgruppen und damit der Fahrpreise können durch Heranziehung weiterer Aggregationskriterien u.U. gemildert bzw. beseitigt werden. Mängel hinsichtlich der absatzwirtschaftlichen Neutralität gegenüber der produktionswirtschaftlichen Integration sind durch ergänzende Aggregationen nicht zu beseitigen. Insofern reicht eine Beurteilung der einzelnen Aggregationskriterien unter der Prämisse einer einstufigen Aggregation auch zur Beurteilung mehrstufiger Aggregationen aus. Zeigen sich Mängel

bei isolierter Anwendung eines bestimmten Aggregationskriteriums, so sind sie auch bei zwei- oder mehrstufigen Aggregationsverfahren in dem Maße gegeben, in dem das einzelne als mangelhaft befundene Kriterium mit herangezogen wird, um zu Produktgruppen zu gelangen. Ein etwaiger Ausgleich dieses Mangels durch die Wirkung anderer beteiligter Aggregationskriterien ist nur bezüglich der Zahl der sich ergebenden Preisstufen möglich.

Im folgenden werden trotz dieser additiven Verknüpfung nicht nur die Ergebnisse einstufiger Aggregationsverfahren aufgezeigt. Vielmehr wird im Rahmen der Systematisierung der räumlichen Tarifstrukturen auch auf zwei- oder mehrstufige Aggregationsergebnisse hinzuweisen sein. Darstellungsmäßig erfolgt dies so, daß Verknüpfungen von jeweils auf derselben Ebene liegenden Aggregationskriterien auf eben dieser Ebene in der Kriterienhierarchie (vgl. Abbildung 57) behandelt werden. Dabei sich ergebende Verknüpfungen von Aggregationskriterien werden je nach der Ebene, auf der sie anzusiedeln sind, als kombinierte, zusammengesetzte oder zweistufige Aggregationskriterien bezeichnet. Die Bezeichnung zweistufig wird hier aus pragmatischen Überlegungen gewählt. Sie widerspricht nicht der Aussage, derzufolge es auch räumliche Tarifstrukturen gibt, die sich aus drei Aggregationskriterien ableiten lassen. Zweistufig bedeutet hier lediglich, daß außer einem einfachen bzw. zusammengesetzten bzw. kombinierten Aggregationskriterium auf der Basis des strengen Relationsbegriffs zusätzlich noch unter Anwendung des Begriffs der Verkehrsbeziehung aggregiert wird.

Überblickt man alle dargestellten Anknüpfungspunkte der einzelnen, traditionell als Tarifsyst^{em} bezeichneten, betriebsbezogenen Aggregationen, so erweisen sie sich mit Ausnahme des sogenannten Zeittarifs als indifferent gegenüber dem Zeitablauf. Aus diesem Grunde sollen die betriebsbezogenen Aggregationskriterien in statische und in dynamische unterteilt werden. Je nachdem, ob bei den statischen, d.h. zeitindifferenten Kriterien die gewählten Anknüpfungspunkte der Produktartenaggregation als eindimensional oder als zweidimensional anzusehen sind, sollen eindimensional oder zweidimensional determinierte (differenzierend wirkende) Aggregationskriterien unterschieden werden. Während die eindimensional determinierten Kriterien an die Linie bzw. Strecke anknüpfen und sie daher als Längentarife bezeichnet werden sollen,³⁵⁹⁾ bildet bei den zweidimensional determinierten statischen Aggregationskriterien die Fläche bzw. die - flächig verstandene - Zone den Anknüpfungspunkt. Im folgenden sollen die Aggregationsergebnisse derartiger zweidimensionaler Aggregationskriterien als Flächentarife bezeichnet werden.³⁵⁹⁾ Neben diesen beiden reinen Gruppen werden noch Mischformen, d.h. zusammengesetzte Aggregationskriterien, die sich aus Elementen der beiden genannten Kategorien von Kriterien zusammensetzen, zu erwähnen sein.

359) Der Begriff Längentarif wurde in Anlehnung an Meier gewählt, der von einer längenmäßigen Einteilung des Netzes spricht; vgl. Meier, Walter R., Grundlagen, a.a.O., S. 25. Entgegen Meiers Begriff der zonenmäßigen Einteilung soll allerdings hier im Interesse einer durchgehenden, d.h. hier geometrisch einheitlichen Terminologie von Flächentarifen, d.h. von nach einem zweidimensionalen Kriterium aggregierten Produktarten gesprochen werden; vgl. die Begriffe Flächenzonentarif einerseits und den inhaltlich anderen Begriff des Zonentarifs im Sinne von Acworth bzw. von Metzger; vgl. Acworth, W.M., Grundzüge, a.a.O., S. 56; vgl. Metzger, Robert, Differentialpreise, a.a.O., S. 58 f.

Aufgrund dieser noch groben in Abbildung 51 wiedergegebenen Systematisierung zeichnet sich bereits ab, daß verschiedene der traditionell unterschiedenen sog. Tarifsyste me nicht mehr als wesensverschieden angesehen werden können. Sie sind, wie die verfeinerte Systematisierung ergeben wird (vgl. Abbildung 57), lediglich unterschiedliche Erscheinungsformen desselben Aggregationsansatzes. Sehr deutlich zeigt sich dies hinsichtlich der üblichen Gegenüberstellung vom sog. Kilometertarif und sog. Teilstreckentarif. Nach der hier vertretenen Auffassung handelt es sich in beiden Fällen - traditionell formuliert - um Teilstreckentarife. Sie unterscheiden sich lediglich hinsichtlich der begrifflichen Abgrenzung der Teilstrecke. Dieser Fall und weitere ähnlich gelagerte Fälle sollen - aufbauend auf der bisherigen Systematisierung - im folgenden weiter herausgearbeitet werden.

2.2.2. Die Netzteiltarife im einzelnen

2.2.2.1. Der Verkehrsbeziehungstarif

Die Ausweitung des Relationsbegriffs zum Begriff der Verkehrsbeziehung und seine Anwendung als Aggregationskriterium führt zu einer Produktartenaggregation, deren Ergebnis hier als Verkehrsbeziehungstarif bezeichnet werden soll. Er entspricht durchaus der Forderung, nach der eine Verkehrsmittelintegration von der Preisseite nicht beeinträchtigt werden darf. Da lediglich Richtung und Gegenrichtung derselben Verkehrsbeziehung preisgleich behandelt werden, kommt bei einer solchen Produktartenaggregation Art und Umfang einer Verkehrsteilung zwischen den Betriebsmitteln bei der Preissetzung nicht als Einflußgröße in Betracht. Damit entspricht diese räumliche Tarifstruktur, also der Verkehrsbeziehungstarif, durchaus der Forderung einer Verkehrsmittelintegration.

Der Verkehrsbeziehungstarif kann der zweiten Bedingung, d.h. der Forderung nach im Ergebnis wenigen Preisstufen, insbesondere in den Verkehrsräumen von Stadtregionen zumindest solange nicht genügen, solange überhaupt der Forderung nach Preisinformation zum Zwecke von Dispositionsrechnungen (z.B. make or buy-decisions) nachzukommen ist^{359a)} bzw. solange die Preisfindung zum Zwecke der Fahrpreisentrichtung von dem Fahrgast vorzunehmen ist. Wie gezeigt wurde, reduziert sich die Anzahl der Produktarten $n(n-1)$ lediglich auf $\frac{n(n-1)}{2}$ Produktgruppen. Damit scheidet eine einstufige Aggregation der Produktarten auf der Basis des Begriffs der Verkehrsbeziehung, d.h. des erweiterten Relationsbegriffs zumindest kurz- bis mittelfristig im ÖPN aus. Sie hat ungeachtet dessen durchaus ihre praktische Bedeutung bei zwei- oder mehrstufiger Aggregation in Verbindung mit den nun zu behandelnden anderen Tarifen bzw. den ihnen zugrundeliegenden Aggregationskriterien, da das Aggregationskriterium 'Verkehrsbeziehung' zu einer Reduzierung der Produktgruppen nach Größe und gegebenenfalls Zahl beitragen kann.

2.2.2.2. Der Längentarif

2.2.2.2.1. Die Erscheinungsformen des Längentarifs

Das Ergebnis einer betriebsbezogenen, statisch eindimensional determinierten Aggregation auf der Basis des strengen Relationsbegriffs wird hier als Längentarif bezeichnet. Das entscheidende Kriterium für die Zuordnung zum Längentarif als Erscheinungsform des Netzteiltarifs liegt darin, daß das Bündel aller Relationen unter Anlegung eines in Entfernungseinheiten definierten Längenmaßstabes grup-

^{359a)} Diese Aussage gilt unter den heute absehbaren, wirtschaftlich vertretbaren abfertigungs- und informationstechnischen Möglichkeiten ohne Einschränkungen.

piert wird, und die sich ergebende Unterteilung der Preisbemessung für den Preis einer Einheit der jeweiligen Leistungsart, d.h. für eine einzelne Fahrt, zugrunde gelegt wird.^{359b)}

Aufgrund der oben gemachten Ausführungen zu den einzelnen, herkömmlich als Tarifsysteem, -form oder -art bezeichneten räumlichen Tarifstrukturen fallen - ohne Beachtung der in der Praxis i.d.R. zweistufigen Aggregation - in die Kategorie des Längentarif:

- der Kilometertarif
- der Stationstarif
- der Teilstreckentarif
- der Kurzstreckentarif
- der Geradeaustarif
- der Umsteigetarif.

Bei der Darstellung und Neuinterpretation dieser Erscheinungsformen zeigte sich bereits, daß die Transformation des Leistungsartenrasters über ein Leistungsgruppenraster zu einem handhabbaren Preisraster trotz gemeinsamer, eindimensional determinierter Aggregation durchaus noch unterschiedliche Anknüpfungspunkte aufweist bzw. benötigt. Während bei einem Teil der hier zur Diskussion stehenden räumlichen Tarifstrukturen für die Aggregation die Kenntnis der Strecken und Haltestellen genügte, war für einen anderen Teil darüber hinaus die Kenntnis der Linienführung unumgängliche Voraussetzung für das Ingangsetzen des Aggregationsverfahrens. Aus diesem Grunde soll bei dem Längentarif der streckenbezogene und der linienführungsbezogene Längentarif unterschieden werden. Obgleich in beiden Fällen die verschiedenen Leistungsarten (Relationen) längenmäßig, d.h. eindimensional orientiert aggregiert werden, erweist sich diese Unterscheidung für die Systematisierung und Beurteilung der verschiedenen Verfahrensweisen als

^{359b)} Aufgrund dieser auf einen Längenmaßstab abstellenden Abgrenzung ist der Verkehrsbeziehungstarif nicht den Längentarif zuordnen.

nützlich, jedoch noch immer nicht als ausreichend. Bei den streckenbezogenen Längentarifen spielt für das Aggregationsergebnis die i.d.R. kurz- bis mittelfristig reversible Entscheidung über die tatsächliche Nutzung von vorgegebenen i.d.R. nur langfristig variablen Verkehrswegen keine Rolle. Derartige Entscheidungen können damit bei der Produktartenaggregation außer acht gelassen werden. Anders verhält es sich bei den zum linienführungsbezogenen Längentarif führenden Aggregationskriterien. Hier liegt der Aggregation unabdingbar diese kurzfristige betriebliche Entscheidung über die Linienführung zugrunde. Demzufolge ist die Unterscheidung zwischen dem streckenbezogenen und dem linienführungsbezogenen Längentarif von Interesse bei der Beurteilung der räumlichen Tarifstruktur und ihrer Neutralität gegenüber der Verkehrsteilung zwischen den einzelnen Betriebsmitteln des ÖPN.

Bei näherer Betrachtung stellt sich noch eine weitere Gruppe von eindimensional determinierten Produktartenaggregationsmöglichkeiten als Mischform des strecken- und des linienführungsbezogenen Längentarifs ein, die in der Gestalt ganz bestimmter Kurzstreckentarife in Erscheinung treten kann und am Ende dieses Abschnitts näher überprüft werden soll.

Untersucht man die dem streckenbezogenen Längentarif zuzurechnenden räumlichen Tarifstrukturen, also

den Kilometertarif,
den Stationstarif,
den Teilstreckentarif und
den Kurzstreckentarif

näher³⁶⁰⁾, so erweist sich eine weitere Unterscheidung als

360) Auch hier gilt wieder die Einschränkung, daß lediglich einstufige Aggregationen unterstellt werden (vgl. Abbildung 57), also der erweiterte Relationsbegriff bei der Aggregation keine Rolle spielte. Sobald dieser zusätzlich herangezogen wird, sind Umschichtungen dann zu erwarten, wenn Hin- u. Rückweg unterschiedlich viele 'Längeneinheiten' aufweisen.

sinnvoll und für die hier vorzunehmende Beurteilung notwendig. Mit ihr werden die bisher zumindest in der sogenannten praxisnahen Literatur übergangenen Gemeinsamkeiten verschiedener Verfahren deutlicher herausgestellt.

Hinsichtlich der der Aggregation zugrundeliegenden Anknüpfungspunkte ist nämlich danach zu unterscheiden, ob der differenzierend wirkenden Aggregierung und der ihr vorausgehenden Netzzerteilung nur ein einziger Orientierungspunkt zugrunde liegt oder nicht. Im zuerst genannten Falle ist dies i.d.R. eine, meist die - entwicklungs- geschichtlich bedingt - zentrale Haltestelle³⁶¹⁾. Neben dieser Verfahrensweise kann der Aggregierung eine Vielzahl von (n) Orientierungspunkten unterlegt werden, wobei jeweils für jede Haltestelle als zugrundeliegendem Orientierungspunkt eine auf diese bezogene Netzzerteilung unter Anwendung des für alle Bezugspunkte gleichen Maßes erfolgt.

In dem zuerst genannten Fall soll von einer monozentrischen oder netzpunktbezogenen Netzzerteilung gesprochen werden; in dem anderen Fall wird von einer multizentrischen oder haltestellenbezogenen Netzzerteilung gesprochen. Unter Beachtung dieser Unterscheidung ist folglich der streckenbe-

361) So beispielsweise in Frankfurt a.M., wo bis zur Realisierung der U-Bahn-Konzeption mit drei Schwerpunkten in der City seit Bestehen der Straßenbahn das Netz cum grano salis immer wieder auf einen einzigen Punkt, nämlich die Hauptwache, ausgerichtet und betrieben wurde; vgl. Wiedenbauer, A. - Hoyer, H.-J., Fahrt in die Zukunft, Die Geschichte der Frankfurter Straßenbahn, Frankfurt 1968; vgl. Straßenbahn der Stadt Frankfurt am Main (Hrsg.), 60 Jahre städtische elektrische Straßenbahn in Frankfurt am Main, Frankfurt/M., 1959; vgl. ferner die im Jahre 1968 mit als Ergebnis dieser monozentrischen Netzstruktur registrierten Verkehrsströme gem. Schaechterle, Karlheinz - Holdschuer, Guido, Öffentlicher Nahverkehr, a.a.O., Streckenbelastungen im 24 Stunden-Tagesverkehr, Plan 17 und 18.

zogene Längentarif in den netzpunktbezogenen (monozentrischen) und den haltestellenbezogenen (multizentrischen) Längentarif zu unterteilen. Während zum ersteren

der 'traditionelle' Teilstreckentarif und
der Kurzstreckentarif vom Typ d2³⁶²⁾

zu zählen sind³⁶⁰⁾, gehören zu der 2. Gruppe

der Stationstarif,

der Kilometertarif,

der haltestellenbezogene (multizentrische) Teilstrecken-
tarif (Zonentarif nach Sax, Suter, Acworth),

der Kurzstreckentarif vom Typ c³⁶³⁾ und

der Kurzstreckentarif vom Typ dl³⁶⁴⁾.

Nach dieser Systematisierung sollen nun diese beiden Gruppen traditionell als Tarifsysteme bzw. Tarifarten bzw. Tarifformen bezeichneter differenzierend wirkender Leistungsartenaggregation auf das Maß ihrer Übereinstimmung mit den beiden eingangs der Arbeit gesetzten Bedingungen untersucht werden.

362) Definition der Kurzstrecke durch Angabe der maximal zulässigen Teilstreckenzahl, ausgestattet mit Umsteigeberechtigung bei netzpunktbezogener Teilstreckenfixierung, vgl. Abb. 38

363) Definition der Kurzstrecke durch Angabe der maximal anfahrbaren Haltestellen, ausgestattet mit Umsteigeberechtigung, vgl. Abb. 38

364) Definition der Kurzstrecke durch Angabe der maximal zulässigen Teilstreckenzahl, ausgestattet mit Umsteigeberechtigung bei haltestellenbezogener Teilstreckenfixierung, vgl. Abb. 38

2.2.2.2.2. Erscheinungsformen des netzpunktbezogenen (monozentrischen) Längentarifs

Der 'traditionelle' Teilstreckentarif³⁶⁰⁾ als eine Erscheinungsform des netzpunktbezogenen Längentarifs weist als charakteristisches Merkmal eine Vielzahl von Distanz-Hilfsgrößen meist geringer aber ungleicher metrischer Länge, sogenannter Teilstrecken- bzw. Zahlgrenzabschnitte³⁶⁵⁾ auf. Damit sollen unter dem vermeintlichen Leistungsmengenaspekt die Ungerechtigkeiten, die sich eben bei den monozentrischen Längentarifen in Abhängigkeit von der Lage sowohl der Ersteinstiegshaltestelle als auch der Endausstiegshaltestelle ergeben, minimiert werden. Dieses Bemühen tritt ganz deutlich bei der Definition der Teilstrecke als Summe zweier oder mehrerer, also kürzerer Zahlgrenzabschnitte zutage.³⁶⁶⁾ Sofern die Teilstrecken relativ lang bemessen werden, tritt damit - unter dem traditionellen Blickwinkel - die Leistungsmenge als Preisdeterminante zurück. Es ergeben sich weniger Teilstrecken im Netz als in dem Falle, in dem dem traditionellen Leistungsmengendenken durch kurz bemessene Teilstrecken Rechnung getragen werden soll. Bei einer solchen Teilstreckenbemessung tritt eine beachtliche Vielzahl von Teilstrecken in Erscheinung.

Bei einem großstädtischen Unternehmen führt dies zu etwa 10 000 unterschiedlichen Verkehrsbeziehungen, bei denen gewiß hinsichtlich der Verteilung der Preise Häufungsstellen gegeben sein werden. Die maximale Preisstufenzahl wird aber mit Sicherheit um bzw. über 20 liegen. Das zu der einwandfreien Bestimmung eines bestimmten Fahrpreises notwendige Wissen dürfte damit nach Auffassung der überwiegenden Zahl der Verkehrsbetriebe weit über das Leistungs-

365) Vgl. Hamb. Verkehrsverbund, Unterwegs mit dem HVV, Hamburg 1970, S. 15; vgl. Meister, Jürg, Möglichkeiten, a.a.O., S. 56

366) Vgl. hierzu das von Meier, Walter R., Grundlagen, a.a.O., S. 23, übernommene, als Abbildung 32 der Arbeit wiedergegebene Beispiel

vermögen der Fahrgäste gehen, von den mit der Informationsbereitstellung verbundenen Schwierigkeiten ganz abgesehen³⁶⁷⁾. Diese Situation wird bei einer Ausweitung des integrierten Verkehrsnetzes auf die Region bzw. bei polyzentrischen Ballungsgebieten oder ineinander übergehenden Stadtregionen entscheidend verschärft, zumal wenn diese, wie im Rhein-Ruhr-Gebiet, Siedlungsbandcharakter aufweisen. Daraus folgt, daß insbesondere im großräumigen Verkehr der traditionelle - einstufig aggregierte - Teilstreckentarif im Hinblick auf die von der Nachfrageseite gesetzten Grenzen und die unter Umständen hinzutretenden, von den Verkehrsbetrieben gewollten Preisdifferenzierungswünsche als nicht handhabbar anzusehen ist. Dies gilt wenigstens solange, wie im Rahmen der kurz- bis mittelfristig zu erwartenden, noch nicht auf EDV-Basis arbeitenden Fahrgastabfertigung die Preisbestimmung und Bezahlung nicht im nachhinein erfolgen können. Geht man zu einem Teilstreckentarif mit einigen wenigen, also längeren Teilstrecken, jetzt besser: Streckenabschnitten über, so wird die außerordentlich starke Netzverflechtung in dem Kernstadtbereich bzw. den Kernstadtbereichen in aller Regel ein Abgehen von einer Teilstreckenbildung erzwingen und in diesem Bereich bzw. diesen Bereichen faktisch zu einem Zonentarif oder zu anderen räumlichen Tarifstrukturen führen. Damit wäre die Möglichkeit der effektvollen Anwen-

367) Es liegen diesen Überlegungen die Verhältnisse bei den Stadtwerken Frankfurt a.M., Stand Juni 1969, zugrunde. Danach gab es 147 Teilstreckenpunkte, also n^2 bzw. $n(n+1) : 2 = 21.609$ bzw. 10.878 verschiedene preisbedeutsame Verkehrsbeziehungen. Die Variationsbreite reicht somit von solchen von nur einer Teilstrecke bis zur Maximalzahl der bei einer Fahrt zu befahrenden Teilstrecken entsprechend der Netzkonfiguration und der Teilstreckenfixierung. Zur Fahrgastbeanspruchbarkeit im Rahmen der Fahrgastselbstbedienung vgl. Seeger, Verkehrsleistung, a.a.O.

dung größer abgemessener Teilstrecken nur auf die Netz-
teile beschränkt, in denen von einer dichten Vermaschung
nicht mehr gesprochen werden kann, wo also eine, in der
Regel radiale, streckenmäßige Verkehrserschließung er-
folgt. Dies ist fast ausschließlich nur in den äußeren
Grenzbereichen der Stadtregionen bzw. -agglomerationen
der Fall. Festzuhalten bleibt, daß sich bei Zusammenfas-
sung von Teilstrecken zu Streckenabschnitten je nach der
Anzahl der dann maximal verbleibenden, unterschiedlichen
Preise rein formal eine Übereinstimmung mit der hier ge-
setzten Nebenbedingung einer vom Fahrgast aus sicher und
schnell handhabbaren Selbstbedienung ergeben kann, daß
dieser Fall aber in integrierten, die gesamte Stadtregion
bzw. Agglomeration erfassenden Verkehrsnetzen aufgrund
der teilweise sehr dichten Vermaschung keine praktische
Bedeutung haben dürfte.

Entgegen diesem, zumindest kurz- bis mittelfristig nega-
tiven Ergebnis im Hinblick auf die abfertigungstechnisch
determinierte Nebenbedingung gilt für den 'traditionellen'
einstufig aggregierten Teilstreckentarif, daß er insbe-
sondere in der netzpunktbezogenen Erscheinungsform der
Typen b bzw. d aber auch der Typen a und c³⁶⁸⁾ voll und
ganz der Forderung nach Gleichbehandlung aller Verkehrs-
mittel und Verkehrsunternehmen im Interesse einer sinn-
vollen Aufgabenteilung zu entsprechen vermag. Von dieser
Seite wäre also einer statischen, eindimensional determi-
nierten streckenbezogenen und netzpunktorientierten Aggre-
gierung der einzelnen Leistungsarten zu dem Längentarif
in der Form des traditionellen Teilstreckentarifs nichts

368) Wenngleich bei Schnellbahnen die durchschnittlichen
Haltestellenabstände größer sind als im traditionellen
Oberflächenverkehr (Straßenbahn, Omnibus, O-Bus),
zieht dies nicht prinzipiell unterschiedliche Teil-
streckenlängen nach sich; vgl. Kuckuck, K.H., Zur
Planung der S-Bahn Ruhr als integrierender Bestand-
teil des Schnellbahnnetzes, in: Verkehrsverbund und
Tarifverbund im Ruhrgebiet, hrsg. von Leo Brandt, Ar-
beitsgemeinschaft für Rationalisierung des Landes
Nordrhein-Westfalen, Heft 108, Dortmund, o.J., S.43-
62, insbes. S. 47 f.; zur Begriffsbildung der einzel-
nen Teilstreckentarif-Typen siehe Abb. 34

entgegen zu halten. Sobald durch die Nutzbarmachung von Datenspeicher- und -verarbeitungsgeräten die abfertigungstechnisch z.Zt. noch gegebene Grenze entfällt, ließe sich der Teilstreckentarif auch im Bereich dichter Netzvermaschung mit Hilfe eines mit identification cards arbeitenden cash-on-receipt-Verfahrens verwirklichen.

Die andere Erscheinungsform des netzpunktbezogenen Längentarifs ist der Kurzstreckentarif vom Typ d2. Diese räumliche Tarifstruktur, wiederum Ergebnis einer statischen, eindimensionalen netzpunktorientierten streckenbezogenen Aggregation, knüpft an monozentrisch fixierte Teilstrecken an und beinhaltet das Umsteigerecht. Der Kurzstreckentarif wurde oben isoliert, d.h. unabhängig von anderen traditionellen Tarifsystemen bzw. Aggregationskriterien dargelegt. Eine Zusammenschau mit den bereits erfolgten Erörterungen zum Teilstreckentarif als Erscheinungsform des monozentrischen Längentarifs ergibt, daß der Kurzstreckentarif vom Typ d2³⁶⁹⁾ einen Teilstreckentarif mit extrem wenigen - nämlich nur zwei - preisrelevanten Teilstreckenmengen verkörpert. Damit handelt es sich also bei dem traditionellen (einstufig aggregierten) Kurzstreckentarif vom Typ d2 um die Sonderform des traditionellen Teilstreckentarifs. Kennzeichen der Sonderform ist, daß bei ihr eine sehr große obere offene Flügelgruppe einer kleinen genau abgegrenzten Gruppe von Produktarten (Kurzstrecken) gegenübersteht. Damit gilt für diese Erschei-

369) Vgl. zur Typologie der Kurzstreckentarife Abbildung 38. Die Aussagen zum Kurzstreckentarif unterstellen ganz allgemein einen Tarif, der neben einer Kurzstrecke ohne Umsteigerecht die Langstrecke mit Umsteigerecht aufweist. Ist auch die Langstrecke auf Geradeausfahrten begrenzt, so können pro nachgefragter Relation mehrere Personenteilfahrten erforderlich sein. Dieser Fall wird als besondere Mischform von räumlichen Tarifstrukturen behandelt werden. Es handelt sich um den mit nur zwei Preisstufen arbeitenden Sonderfall des auf Geradeausfahrten beschränkten Teilstreckentarifs, dessen Teilstreckenabgrenzung sowohl starr im Liniennetz verankert (linienbegrenzter Teilstreckentarif Typ 1) als auch haltestellenbezogen auf die einzelne Fahrt ausgerichtet (linienbegrenzter Teilstreckentarif Typ 2) sein kann.

nungsform des monozentrischen Längentarifs prinzipiell alles bereits zur anderen Erscheinungsform Gesagte, so weit sich die Aussagen nicht auf die Vielzahl der preisrelevanten Teilstreckenmengen beziehen bzw. aus ihr abgeleitet wurden. Abfertigungstechnisch bietet der Kurzstreckentarif vom Typ d2 daher mit seinen nur zwei Preisstufen - von einer hier nicht interessierenden Preisdifferenzierung und den darauf entspringenden hinzutretenden Preisstufen abgesehen - im Gegensatz zur zuvor behandelten Erscheinungsform des monozentrischen Längentarifs - noch immer ideale Bedingungen für die Fahrgastselbstbedienung. Auch ist das Problem der präzisen und verständlichen Fahrgastinformation über die unterschiedliche Reichweite der Kurzstrecke je nach Lage der Ersteinstiegshaltestelle ohne sachliche Schwierigkeiten lösbar. Die hier behandelte Erscheinungsform des netzpunktbezogenen Längentarifs, der Kurzstreckentarif vom Typ d2, erfüllt als Sonderform des netzpunktbezogenen Teilstreckentarifs sehr gut beide hier untersuchten Anforderungen an eine räumliche Tarifstruktur. Damit könnte diese räumliche Tarifstruktur bereits kurzfristig für integrierte Verkehrssysteme in Stadtregionen nutzbar gemacht werden.

2.2.2.2.3. Erscheinungsformen des haltestellenbezogenen Längentarifs

Von den dem haltestellenbezogenen Längentarif zuzuordnenden räumlichen Tarifstrukturen soll als erste der einstufig aggregierte Stationstarif der vorzunehmenden Prüfung unterworfen werden.

Der im Rahmen der Überprüfung zu unterstellende integrierte Verkehr in Stadtregionen deckt geografisch gesehen Flächen in der Größenordnung von etwa 3.000 qkm, wie beim Hamburger Verkehrsverbund, mit Durchmessern von rd. 70 km, wie beispielsweise beim Großraumverkehr Hannover oder dem

vorgesehenen Frankfurter Verkehrsverbund ab, von dem Siedlungsband Rhein-Ruhr-Wupper ganz abgesehen.³⁷⁰⁾ Je nach Relation - und dabei in Abhängigkeit von der Netzkonfiguration sowie der Haltestellendichte - sind unterschiedlich viele Haltestellenabstände zu durchfahren bzw. Stationen anzufahren. Daraus ergibt sich eine von vornherein sehr große Zahl von vorzuhaltenden Preisstufen, die die des Teilstreckentarifs bei weitem überschreitet. Das erforderliche Preissortiment steht daher zumindest so lange in krassem Widerspruch zu der Forderung nach möglichst reibungsloser Fahrgastselbstbedienung, wie das Heraussuchen des zu zahlenden Preises noch zwingend notwendig eine Sache des Kunden bleibt. Auch nach dem Übergang zu einem pay-on-receipt-Verfahren ist diese räumliche Tarifstruktur so lange nicht anwendbar, solange eine Preisinformation zu Dispositionszwecken als unumgänglich angesehen wird.

Hinsichtlich des zweiten Beurteilungskriteriums (wird die kostenwirtschaftlich begründete interne Verkehrsteilung von der Preisseite her unterlaufen?) entspricht der Stationstarif gut den Erfordernissen einer einheitlich aufgebauten, in sich produktionswirtschaftlich abgestimmten Verkehrsmittelintegration.

Das integrierte Verkehrssystem weist bestimmten Verkehrsmitteln Zubringer- und Verteileraufgaben für relativ kleine Verkehrsströme zu. Anderen Verkehrsmitteln wird die Funktion zugewiesen, starke, gebündelte Verkehrsströme zu bewältigen. Die Zubringer- und Verteilerverkehrsmittel kommen mithin mit kleineren Kapazitätsquerschnitten aus.

370) Vgl. Kuckuck, K.H., Zur Planung, a.a.O., S. 54, Bild 3; vgl. Thiemer, Erich, Gedanken, a.a.O., S. 63-77, insbesondere Bild 1 und S. 73 (Bild 3)

Ihr Einsatz ist durch zahlreiche, relativ kurz aufeinanderfolgende Haltestellen gekennzeichnet. Die Linienführung kann dabei durchaus parallel zu der der Massenverkehrsmittel sein. Dies deshalb, weil letztere große Verkehrsmengen schnell bewältigen müssen und ihre Linienführung von daher im Vergleich wenige, weit auseinanderliegende Haltestellen aufweist. Erfolgt nun die Produktartenaggregation nach der Zahl der zu durchfahrenden Haltestellenabstände, so wird über den Preis cum grano salis ein Anreiz zum möglichst frühzeitigen Übersteigen auf die Massenschnellverkehrsmittel ausgeübt und damit das Zubringer-/Verteilerverkehrsmittel für seine eigentliche Aufgabe reserviert.³⁷¹⁾

Für den einstufig aggregierten Kilometertarif als zweite Erscheinungsform des haltestellenbezogenen Längentarifs dürfte ähnliches gelten wie für den Stationstarif, wenn auch aufgrund der anderen Quantengröße (i.d.R. gilt 1km > durchschnittlicher Stationsabstand) in weniger drastischer Form. Bei Relationslängen von 1 über 70 bis 160 Kilometer mit entsprechend wenigstens bis zu 70 bzw. 160 Preisstufen muß diese räumliche Tarifstruktur a priori aus dem Kreis der wählbaren Aggregationskriterien ausscheiden, solange die Selbstbedienung durch den Kunden noch mit dem Erfordernis der Preisfindung verbunden ist. Daran ändert auch die Tatsache nichts, daß sich bei diesem Aggregationsverfahren die Zahl der preisverschiedenen Leistungsarten ganz beachtlich reduziert im Vergleich zu der Zahl der Leistungsarten insgesamt. Von $n(n-1)$ - bzw. bei zweistufiger Aggregation von $n(n-1) : 2$ - Preisstufen reduziert sich die Zahl der Preise auf je nach Länge der Reiseweite einer Relation im kaum realistischen Minimum (Luftlinie kürzer als Verkehrsweg) auf 70 bzw. auf bis 160 Preisstufen bei

371) Dies wird vermutlich nicht vollkommen gelingen, da bei den Fahrgästen mit Abneigungen gegenüber bestimmten Verkehrsmitteln generell zu rechnen ist und da der qualitätsmindernde Faktor 'Umsteigevorgang' den Faktor höherer Fahrpreis und die längere Fahrzeit (aber nicht unbedingt längere Reisezeit) u.U. überkompensiert; vgl. o.V., Lieber unbequem fahren, a.a.O., S.7

Siedlungsbändern. Im Hinblick auf die zweite Anforderung erfüllt der Kilometertarif die gestellten Anforderungen. Für den Preis spielt lediglich die kilometrische Länge des Reiseweges eine Rolle. Soweit Zubringer- und Verteilerlinien, die parallel zu den Massenverkehrslinien laufen, aufgrund ihrer speziellen Aufgabe längere Wege aufweisen als das konkurrierende Massenverkehrsmittel, wird über den Preis die gewollte Verkehrsteilung angeregt.³⁷²⁾ Eine unerwünschte Diskriminierung von Verkehrsmitteln ist also nicht festzustellen.

Damit dürfte der Kilometertarif erst mit dem Übergang zu einem pay-on-receipt-Verfahren in Stadtregionen praktikabel werden.

Als weitere Erscheinungsform des haltestellengebundenen Längentarifs ist der multizentrische³⁷³⁾ Teilstreckentarif in Form der Typen e, f, g und h anzuführen.³⁷⁴⁾ Diese vier Typen des Teilstreckentarifs unterscheiden sich von den traditionellen Formen des einstufig aggregierten Teilstreckentarifs im Hinblick auf den hier gewählten Blickwinkel der Betrachtung nur durch die jeweils gegebene Übereinstimmung von Ersteinstiegshaltestelle und Teilstreckenpunkt.³⁷⁵⁾ Das bedeutet für die Zahl der insgesamt

372) Vgl. etwa die alternative Linienführung zwischen U-Bahn und Omnibus im Verkehrsnetz des HVV (Fahrplan)

373) Damit ist nicht die Ausrichtung der Teilstreckengrenzungspunktbestimmung - also streng nach Kilometern oder nach Haltestellen - gemeint, sondern die Frage angesprochen, ob ein einziger Teilstreckenplan oder aber parallel zueinander mehrere bestehen, jeweils mit genereller Geltung für sämtliche Haltestellen oder mit Geltung für eine einzige Ersteinstiegshaltestelle.

374) Zum Teil wird diese räumliche Tarifstruktur als Zonentarif angesprochen und in Gegensatz zum sogenannten Flächenzonentarif gebracht; vgl. zu den Typen Abb. 34.

375) Für den Bereich der Fahrgastkontrolle ergeben sich aus diesen Unterschied hinzutretende Probleme, soweit eine relationsbezogene Fahrtausweisgestaltung bzw. eine EDV-mäßige Abfertigung nicht erfolgen können; z.B. müssen bei Kontrollen insbes. im Fahrzeug die multizentrischen Teilstreckenpläne und die entsprechenden Fahrpreise je Starthaltestelle vom Kontrolleur sofort erkannt werden können.

vorzusehenden Preisstufen, bezogen auf die maximale Relation, nicht zwingend eine Verminderung sondern oft nur bei den übrigen Relationen eine teilweise Verlagerung zu einer um eins niedrigeren Preiskategorie.

Eine beispielsartige Gegenüberstellung beider Tarifgrenzpunktfixierungsmöglichkeiten zeigt die Abbildung 52. Die darin unter 1. dargestellte Teilstreckeneinteilung findet für alle Relationen Anwendung. Es ergeben sich für

$$r_{bw} = 9 \text{ zu zahlende Teilstrecken}$$

$$r_{ao} = 3 \text{ zu zahlende Teilstrecken}$$

Unter 2. werden für drei ausgewählte Ersteinstiegshaltestellen die entsprechenden Teilstreckeneinteilungen bei Geltung eines Längentarifs in der Form eines multizentrischen Teilstreckentarifs dargestellt. Dabei wird von gleichlangen Teilstrecken wie im Falle 1 ausgegangen.

Unter 2.1 tritt keine Abweichung gegenüber 1. ein, da in beiden Fällen b Teilstreckenpunkt ist und die Teilstrecken die gleiche Länge aufweisen. Anders verhält es sich in den Fällen 2.2 und 2.3. Hier führt die haltestellenbezogene Teilstreckenfixierung zu einer Verminderung der Zahl der Teilstrecken, die bei der betrachteten Relation zu befahren wären. Im Fall 2.3 gilt dies sogar für die Extremrelation. Damit gilt trotz des besseren Zuschnitts der Teilstreckeneinteilung auf die Ersteinstiegshaltestelle des Reisefalls das bereits zum traditionellen Teilstreckentarif Ausgeführte. Auch der hier zu beurteilende multizentrische einstufig aggregierte Teilstreckentarif verschließt sich dem kurz- bis mittelfristig ins Auge zu fassenden Selbstbedienungsverfahren. Er weist gegenüber dem traditionellen einstufig aggregierten monozentrischen Teilstreckentarif hinsichtlich der Fahrgastselbstbedienung sogar den Mangel fehlender fester Orientierungspunkte, eben der im Netz fest verankerten Teil-

streckenpunkte auf. Dadurch wäre der Fahrgast gezwungen, an jeder Ersteinstiegshaltestelle anhand eines Planes zunächst die für seine Relation relevante Teilstreckenanzahl zu ermitteln.

Der multizentrische, einstufig aggregierte Teilstreckentarif in den Typen e, f, g und h als Erscheinungsform des Längentarifs erfüllt andererseits genau wie der monozentrische Teilstreckentarif die Bedingung der Neutralität gegenüber der Aufgabenteilung zwischen den Verkehrsmitteln.

Zu den Erscheinungsformen des multizentrischen Längentarifs zählen ferner zwei Kurzstreckentarife.

Der Kurzstreckentarif vom Typ c (Kurzstrecke mit Umsteigerecht und Angabe einer maximalen Haltestellenzahl) weist wie der Typ d2 den abfertigungstechnisch beachtlichen Vorzug von nur zwei aggregierten preisrelevanten Leistungsartengruppen auf und ist damit als Sonderform des multizentrischen Teilstreckentarifs abfertigungstechnisch voll beherrschbar. Gegenüber dem Typ d2 (maximale Teilstreckenanzahl sowie Umsteigerecht) weist er noch den Vorteil einer vergleichsweise offensichtlicheren Kurzstreckenbereichsabgrenzung auf. Hinsichtlich der Arbeitsteilung zwischen den Verkehrsmitteln gilt das bereits zum sog. Stationstarif Ausgeführte. Damit kann dieser Kurzstreckentarif als positiv, neutral und auch kurzfristig realisierbar angesehen werden. Es bestehen unter diesem Blickwinkel keinerlei Bedenken gegenüber einer Zugrundelegung dieses Aggregationskriteriums im Rahmen der Preisbildung für eine großräumige integrierte Verkehrsbedienung im Rahmen des öPN.

Der Kurzstreckentarif vom Typ d1 (Kurzstrecke mit Umsteigerecht und Bindung an multizentrisch abgegrenzte Teilstrecken) ähnelt hinsichtlich der Informationsprobleme zur korrekten Kurzstreckenbereichsabgrenzung dem Typ d2 (maximale

Teilstreckenzahl und Umsteigerecht) mehr als dem Typ c (maximale Haltestellenzahl mit Umsteigerecht). Genau wie beide entspricht er als Sonderform des multizentrischen einstufig aggregierten Teilstreckentarifs mit seinen nur zwei Preisstufen - von hinzutretenden Preisstufen aus preisdifferenzierungspolitischen Erwägungen abgesehen - und der noch immer gegebenen Verträglichkeit mit der gewollten Aufgabenteilung im Bereich der Verkehrsbedienung voll den hier untersuchten Bedingungen. Er wäre auch in Stadtregionen bereits heute praktikabel.

Von den Erscheinungsformen des haltestellenbezogenen oder multizentrischen Längentarifs können für einen integrierten Verkehr in Stadtregionen, der auf dem Prinzip der Fahrgastselbstbedienung fußt, vorläufig lediglich die beiden Kurzstreckentarife mit Umsteigerecht (Typ c und Typ dl) infrage kommen. Bei ihnen wird - von der Produktartenseite - der Forderung nach wenigen Preisstufen Rechnung getragen. Zudem wird der Einsatz der Verkehrsmittel in den produktionswirtschaftlich geeigneten Bereichen - Bus als Zubringer und Verteiler, S- und U-Bahn als "long distance"-Schnellmassenverkehrsmittel - nicht von der Preisseite her unterwandert. Die übrigen drei, dem hier angesprochenen Längentarif zuzuordnenden räumlichen Tarifstrukturen, beeinträchtigen zwar die verkehrsmittelspezifische Verkehrsteilung nicht. Sie lassen sich aber kurz- bis mittelfristig nicht mit dem Zwang der Verkehrsunternehmen zur Selbstabfertigung durch den Fahrgast in Einklang bringen. Sofern generell eine Preisinformation für Dispositionsrechnungen des Fahrgastes für unumgänglich erachtet wird, werden sie sich auch langfristig, d.h. nach Einführung des Verfahrens "cash on receipt", kaum realisieren lassen.

2.2.2.2.4. Erscheinungsformen des linienführungsbezogenen Längentarifs

Als Erscheinungsformen des linienführungsbezogenen Längentarifs sind

der Geradeaustarif und
der Umsteigetarif

anzusehen. Sie sollen im folgenden auf ihre Brauchbarkeit im Hinblick auf die beiden ausgewählten Anforderungskriterien überprüft werden.

Im Hinblick auf die von der Leistungsartenseite her notwendige Anzahl von Preisstufen ist der Geradeaustarif ebenso übersichtlich wie der Netztarif. Wie dieser benötigt der Geradeaustarif nur eine einzige Preisstufe, obwohl es sich bei beiden um unterschiedliche räumliche Tarifstrukturen mit unterschiedlichen Abfertigungsabläufen handelt. Dennoch ist der Geradeaustarif vom Problem der Preisfindung³⁷⁶⁾ her gesehen als außerordentlich günstig zu beurteilen und steht einer Großraumbedienung von dieser Seite schon heute nicht im Wege. Für den Fahrgast kommt es hier auf die Wahl der richtigen Linie an.

376) Dieses im Hinblick auf den Preisfindungsprozeß günstige Urteil verschlechtert sich aber, wenn der gesamte Abfertigungsprozeß, der für eine Reise nötig ist, betrachtet wird. Auch eine Vervielfachung höchst einfacher Tätigkeiten dürfte negativ sein im Vergleich zu einer einmalig erforderlichen, unter Umständen in Grenzbereichen dann schwieriger vorzunehmenden Handlung; von den sich daran anknüpfenden Problemen, etwa der Überprüfung von Übergangs- und Anschlußfahrten, abgesehen. Daß dies kein Randproblem ist, liegt in der Tatsache begründet, daß gerade bei integrierten Verkehrssystemen mit Schnellbahnen und Flächenerschließung durch andere Verkehrsmittel häufigere Umsteigevorgänge erfolgen als bei traditioneller Verkehrsbedienung durch eine Vielzahl von sich gegenseitig preislich und linienführungsmäßig abgrenzenden Verkehrsbetrieben. Beispielsweise konnten in Frankfurt a.M. (Stadtwerke) 1968 von allen im Werktagsdurchschnitt beförderten Personen bereits bei traditioneller Verkehrsbedienung 29 % nur durch Umsteigen und zwar davon 80 % durch einmaliges, 17 % durch zweimaliges und 3 % durch drei- und mehrmaliges Umsteigen ihr Reiseziel erreichen; vgl. Schaechterle, Karl-Heinz - Holdschuer, Guido, Öffentlicher Nahverkehr, a.a.O., S. 7.

Abgesehen von der einfachen Lösung des Preisfindungsproblems muß festgehalten werden, daß bei dem Geradeaustarif eine durchgehende Abfertigung nicht bzw. bei Existenz von Sammelkarten oder einer anderen Art der Bevorratung des Fahrgastes mit fahrtenzahlgebundenen Fahrtausweisen nicht vollständig möglich ist, da zumindest die Entwertung nach jedem Umsteigen erneut erfolgen muß, wenn nicht sogar das gesamte Geldgeschäft. Dies kann bzw. wird sich, je nach örtlich, zeitlich und personeller Zuordnung der Abfertigungsteilaufgaben und der Determinanten der Anschluß- und Übergangszeiten negativ auf die Gesamtreisezeit und damit auch auf die Qualität der nachgefragten Beförderungsleistung(-erstellung) auswirken.

Ganz anders muß das Urteil ausfallen bei Anlegung des zweiten Prüfkriteriums, dem Verhältnis zur internen Verkehrsteilung zwischen den Verkehrsmitteln. Im Rahmen der Integration der gesamten Verkehrsbedienung wird aus Gründen der unterschiedlichen spezifischen Leistungsfähigkeit der einzelnen Verkehrsmittel das weiter oben umrissene gegenseitige Abhängigkeitsverhältnis der verschiedenen Verkehrsmittel voneinander bewußt herbeigeführt.³⁷⁷⁾ Die dabei als Ziel erstrebte optimale Erledigung der Gesamttransportaufgabe berücksichtigt nicht mehr die individuell

³⁷⁷⁾ Vgl. hierzu den Geschäftsbericht des Hamburger Verkehrsverbundes, Geschäftsjahr 1968, S. 7. Daraus sind die folgenden Ausführungen sowie die Abbildung 53 zu entnehmen: "Für die Verkehrsnetzgestaltung ist die Zielvorstellung einer nach gleichen Maßstäben ausgerichteten, von der Verkehrsnachfrage bestimmten Erschließung des Verbundraumes maßgebend. Dabei sollen vorrangig die Schnellbahndienste angeboten werden. Ihnen fällt die Bedienung der Hauptverkehrsströme zwischen Wohn- und Arbeitsstätten über lange Strecken zu, während der Omnibus vorwiegend die Funktion eines Zubringer und Verteiler zu und von den Schnellbahnen sowie die Feinerschließung der Räume abseits der Schnellbahnen wahrnimmt."; vgl. Giese, Erich, Tarifverhältnisse, a.a.O., S. 95-99; vgl. Lademann, Friedrich, Beförderungstarife, a.a.O., S. 419

nachgefragte Leistungseinheit einer bestimmten Leistungsart. Kriterium der Aufgabenteilung zwischen den Verkehrsmitteln ist eben die optimale Bedienung der erwarteten kollektiven Nachfrage nach allen einzelnen Produktarten. Da sich individuelle und kollektive Verkehrsnachfrage in der Regel nur auf einzelnen Abschnitten der gesamten Reisstrecke decken, mithin also teilweise auseinander fallen, trägt die Verkehrsaufteilung unter den Verkehrsmitteln den individuellen Reisewünschen teilweise nicht Rechnung, sondern bringt es mit sich, daß, von der Bündelung auf den Hauptstrecken abgesehen, eine Verdünnung von diesen weg bzw. eine Verstärkung zu diesen hin unter Einsatz verschiedener Verkehrsmittel erfolgt.³⁷⁸⁾ Als Konsequenz einer derartigen Verkehrsmiteinsatzpolitik ergibt sich für eine relativ hohe Zahl von Reisenden, daß sie zur Bewältigung ihrer Relation aufgrund von internen Überlegungen der Verkehrsbetriebe und der daraus fließenden organisatorischen Konsequenzen (Linienführung) Umsteigeprozesse in Kauf nehmen müssen; und dies unter Umständen erst wegen des ausgemerzten Wettbewerbs der Verkehrsträger im Rahmen des integrierten Angebotes im ÖPN. Bei Anwendung des Geradeaustarifs im Rahmen eines integrierten Verkehrsangebotes müßten die Nachfrager darüber hinaus noch einen erhöhten Preis zahlen. Stellt das Umsteigeeerfordernis bereits eine qualitätsmindernde Erschwerung des Transports dar, so wirkt neben der weitergehenden Fahrgasteinschaltung in den Abfertigungsprozeß eine preisliche Belastung des Umsteigens - selbst bei einem noch so niedrigen Preisniveau - bei parallel

378) Vgl. Schaechterle, Karl-Heinz - Holdschuer, Guido, Öffentlicher Nahverkehr, a.a.O., Plan 17, Plan 18, Plan 50, Plan 52, Plan 53 und Plan 54

oder ringartig geführten Verteilerverkehren, der gewünschten Verkehrsteilung entgegen. Der Geradeaustarif führt in diesen Fällen zu einer preispolitisch bedingten Aushöhung der produktionswirtschaftlichen Zielsetzung. Er kann nicht als konform mit der postulierten preislichen Neutralität gegenüber der Aufgabenteilung auf der Leistungsseite angesehen werden.

Der Umsteigetarif, als die andere Erscheinungsform des linienführungsbezogenen Längentarifs, weist schlechthin, aber insbesondere in seiner einfachsten Erscheinungsform mit - relationsbezogen - nur zwei Preisstufen (Geradeaus bzw. Umsteiger) außerordentlich gute Voraussetzungen für die Lösung der Preisfindungsprobleme auf, die sich aus dem Übergang zur völligen Fahrgastselbstbedienung ergeben. Ebenfalls als noch praktikabel, wenngleich mit einer vergleichsweise größeren Preisstufenzahl verbunden, ist der nach der Zahl der erforderlichen Umsteigevorgänge gestaffelte - modifizierte - Umsteigetarif anzusehen. Auch bei ihm - eine gute Gestaltung der Fahrgastinformation vorausgesetzt - kann die sich ergebende - relationsbedingte - Gesamtpreisstufenanzahl als gut beherrschbar angesehen werden.

Ergibt sich hinsichtlich der abfertigungstechnisch determinierten Bedingung eine schon heute befriedigende Übereinstimmung mit dieser, so steht ein wie auch immer gestalteter Umsteigetarif der angestrebten Verkehrsteilung zwischen den einzelnen Verkehrsmitteln innerhalb des ÖPN im Rahmen einer wirtschaftlich optimalen Netzintegration grundsätzlich entgegen.

Betrachtet man beide Spielarten des Umsteigetarifs und vergleicht sie mit dem Geradeaustarif, so darf der Geradeaustarif preislich durchaus als die umfassendste Form eines Umsteigetarifs angesehen werden. Diese

Gemeinsamkeit führte ja eingangs zu der einheitlichen Zuordnung dieser räumlichen Tarifstrukturen zu dem linienführungsbezogenen Längentarif.

Aufgrund dieser Tatsache kann die Feststellung nicht überraschen, daß auch die Umsteigetarife prinzipiell den Makel aufweisen, daß wegen einer betriebsinternen, organisatorischen Regelung hinsichtlich der Linienführung für eine zumindest in einer Hinsicht qualitativ schlechtere Leistung(-serstellung), eben einer Fahrt mit Umsteigeerfordernis, nur wegen dieses Erfordernisses ein höherer Preis zu zahlen ist. Dabei spielt es keine Rolle, wie hoch das Preisniveau und wie groß der Preissprung sind. Dieser Makel haftet dem Umsteigetarif in seinen beiden Erscheinungsformen an, obwohl bei ihm im Gegensatz zum Geradeaustarif die preiserhöhende Wirkung geringer ist. Dies resultiert aus dem mehr oder weniger stark reduzierten preiswirksamen Mengengerüst, d.h. der preislich bedeutsamen Umsteigeprozesse, und aus der in aller Regel weniger drastischen Preisbemessungsregel.

Als Ergebnis ist festzuhalten, daß der einfache wie auch der modifizierte Umsteigetarif einem integrierten Verkehrsangebot insbesondere in Stadtregionen nicht gerecht zu werden vermag, daß sich in ihm fehlendes marktorientiertes Denken niederschlägt.

2.2.2.2.5. Erscheinungsformen des kombinierten Längentarifs

Die bisher behandelten, eindimensional determinierten Aggregationskriterien und ihr Ergebnis, die Erscheinungsformen des Längentarifs stellen reine Formen räumlicher Tarifstrukturen dar. Nun gibt es innerhalb des Längentarifs noch Mischformen räumlicher Tarifstrukturen, die sich aus Elementen der strecken- und linienführungsbezogenen Längentarife zusammensetzen. Je nach dem streckenbezogenen

Teilelement treten auch hier netzpunktorientierte und haltestellenorientierte Formen auf. In beiden Fällen handelt es sich zunächst um Erscheinungen des sogenannten Kurzstreckentarifs, exakt der Typen a, b1 bzw. b2.³⁷⁹⁾ Wie bereits bei der Beurteilung der artverwandten Typen c, d1 und d2 des einstufig aggregierten Kurzstreckentarifs dargelegt, eignen sich die hier zu subsumierenden drei Erscheinungsformen im Hinblick auf ihre abfertigungstechnischen Notwendigkeiten schon heute sehr gut für eine Fahrgastselbstbedienung. Alle drei weisen relationsbezogen nur je zwei Preisstufen auf. Dabei kann die Fahrgastinformation im Zusammenhang mit der Preisfindung im Falle der haltestellenbezogenen Typen a und b1 noch einfacher gegeben werden als bei dem monozentrischen Typ b2. Hingegen kann sie bei Typ b2 universeller - da nicht haltestellenbezogen - d.h. für das Unternehmen billiger als bei Typ b1 sein.

Neben dem netzpunktbezogenen und den beiden multizentrischen Typen des Kurzstreckentarifs, bei denen die Langstrecke mit, die Kurzstrecke ohne Umsteigerecht versehen ist, sind auch Mischformen räumlicher Tarifstrukturen denkbar, bei denen neben der Kurzstrecke auch die Langstrecke ohne Umsteigerecht ausgestattet ist. Diese Fälle sind als mit nur zwei Preisstufen pro Linie (also nicht pro Relation) arbeitende Sonderfälle des monozentrischen, linienbegrenzten Teilstreckentarifs (Typ 1) bzw. des multizentrischen, linienbegrenzten Teilstreckentarifs (Typ 2) anzusehen. Die "Normalfälle" dieser auf jeweils eine Linie begrenzten, insbesondere in angelsächsischen Ländern anzutreffenden

379) In den Fällen b1 und b2 ist die Kurzstrecke durch Angabe einer maximalen Teilstreckenzahl ohne Umsteigerecht, im Falle a durch Angabe einer maximalen Haltestellenzahl ohne Umsteigerecht definiert; vgl. Abb. 38

räumlichen Tarifstrukturen (Teilstreckentarife) weisen je nach Linienlänge unterschiedlich viele Teilstrecken pro Linie auf. Damit ergibt sich die Maximalzahl der vorzuhaltenden Preisstufen aus der Teilstreckenzahl der längsten Linie. Dies dürfte in Agglomerationen insbesondere bei Durchmesser- oder Ringlinien zu sehr zahlreichen Preisstufen führen. Wegen des Zwangs zur isolierten Abfertigung jeder einzelnen Personenteilfahrt erweist sich die für das Inkasso der Teilfahrt notwendige Preisinformation keineswegs als ausreichend. Für Dispositionszwecke benötigt der potentielle Fahrgast Preisangaben für die gesamte nachgefragte Relation. Kurzfristig dürfte eine Fahrgastselbstabfertigung bei linienbegrenzten Teilstreckentarifen nur dann realisierbar sein, wenn die einzelnen Linien - bei vorgegebener Teilstreckenlänge - relativ kurz sind, also weder als Durchmesser- noch als Ringlinien geführt werden.

Betrachtet man die Sonderfälle derartiger linienbegrenzter Teilstreckentarife, nämlich die auch hinsichtlich ihrer Langstrecke linienbegrenzten Kurzstreckentarife, so kommt der bereits an anderer Stelle aufgedeckte Unterschied zwischen dem Kurzstrecken- und dem Teilstreckentarif zum tragen. Sowohl der linienbegrenzte monozentrische Kurzstreckentarif (Kurzstreckentarif Typ 1) als auch der linienbegrenzte multizentrische Kurzstreckentarif (Kurzstreckentarif Typ 2)³⁸⁰⁾ erlauben, da sie lediglich mit zwei preisrelevanten Produktgruppen arbeiten, schon kurzfristig die Fahrgastselbstabfertigung, wenn man die Informationsprobleme für die Gesamtreisen umfassende Dispositionsrechnungen einmal beiseite schiebt.

380) Typ 1 und Typ 2 geben lediglich Auskunft über die Verankerung der Kurzstrecke in der Linie, eine Aussage über die Definition der Kurzstreckenlänge erfolgt durch diese Bezeichnung nicht. Die Verbindung dieser beiden Kurzstreckentariftypen mit den in Abb. 38 dargestellten zeigt Abb. 54

Nachdem bisher für die sieben Erscheinungsformen des kombinierten Längentarifs die Frage ihrer abfertigungstechnischen Handhabbarkeit untersucht wurde, verbleibt die Frage ihres Verhaltens zur Verkehrsteilung zwischen den einzelnen Verkehrsmitteln. Da der kombinierte Längentarif neben den streckenbezogenen auch linienführungsbezogene Elemente aufweist, gelten für alle seine Erscheinungsformen die bereits bei den linienführungsbezogenen räumlichen Tarifstrukturen gemachten Aussagen. Aufgrund der Linienführungsbezogenheit können sie der zweiten gesetzten Bedingung^{380a)} nicht entsprechen. Ihre Einführung bedeutete eine preispolitische Unterminierung der von der Angebotsseite her erwünschten Abstimmung der Verkehrsmittel entsprechend ihren jeweiligen spezifischen Eigenarten.

Zusammenfassend läßt sich mithin zu den Erscheinungsformen des reinen bzw. kombinierten Längentarifs folgendes feststellen:

Den Anforderungen der Fahrgastselbstabfertigung entsprechen bereits heute (vgl. Abb. 55)

- der netzpunktbezogene streckenbezogene Kurzstreckentarif des Typs d2
- die haltestellenbezogenen streckenbezogenen Kurzstreckentarife der Typen c und d1
- alle Erscheinungsformen des linienführungsbezogenen Längentarifs
- der netzpunktbezogene kombinierte Kurzstreckentarif des Typs b2
- die haltestellenbezogenen kombinierten Kurzstreckentarife der Typen a und b1
- die linienbegrenzten Kurzstreckentarife der Typen 1 und 2.

Der Anforderung, die interne Verkehrsteilung preislich nicht zu unterlaufen, entsprechen lediglich

380a) also der Verträglichkeit mit dem Gedanken der Verkehrsmittelintegration (siehe Abschnitt IV 1.2.2.)

- die Erscheinungsformen des reinen streckengebundenen Längentarifs in den beiden Formen des monozentrischen und des multizentrischen streckengebundenen Längentarifs.

Sowohl die Erscheinungsformen des reinen linienführungsgebundenen als auch die des kombinierten Längentarifs wirken über den Preis der angestrebten Verkehrsteilung entgegen.

2.2.2.3. Der Flächentarif

2.2.2.3.1. Die Erscheinungsformen des Flächentarifs

Das Ergebnis einer betriebsbezogenen, statisch zweidimensional determinierten Aggregation auf der Basis des strengen Relationsbegriffs wird hier als Flächentarif bezeichnet. Das entscheidende Kriterium für die Zuordnung zum Flächentarif als Erscheinungsform des Netzteiltarifs liegt darin, daß sämtliche Produktarten (Relationen) unter Anlegung eines in Flächengrößen definierten Maßes zu Produktgruppen zusammengefaßt werden und aufbauend auf dieser Gruppierung die Preisbildung erfolgt.

Aufgrund der Darlegungen im Zusammenhang mit der Analyse traditioneller räumlicher Tarifstrukturen wären lediglich der Zonentarif bzw. der sogenannte Flächenzonentarif als Erscheinungsformen des Flächentarifs zu nennen. Bei der Darstellung und Neuinterpretation des Zonentarifs zeigte sich aber - ähnlich wie bei bestimmten Erscheinungsformen des Längentarifs -, daß die Transformation des Leistungsartenrasters in ein Leistungsgruppen- bzw. ein Preisraster trotz gemeinsamer, zweidimensional determinierter Aggregation durchaus noch unterschiedliche Anknüpfungspunkte aufweisen kann. Ebenso wie bei den Erscheinungsformen der Längentarife entsteht damit auch bei denen des Flä-

chentarifs die Frage nach dem Bezugspunkt bzw. den Bezugspunkten für die Aufteilung des als Fläche verstandenen Netzes, besser: Bedienungsgebietes. Je nach der hierfür zu treffenden Entscheidung gelangt man zu netzpunktbezogenen, das heißt fest bzw. starr im Netz verankerten Flächen oder aber - aus der Praxis wie Theorie des öPN allerdings bisher nicht bekannten - haltestellenbezogenen Flächenabgrenzungen.³⁸¹⁾ Damit tritt der Flächentarif grundsätzlich in der Form des monozentrischen, d.h. netzpunktbezogenen Flächentarifs und in der Form des multizentrischen, d.h. haltestellenbezogenen Flächentarifs auf.

2.2.2.3.2. Erscheinungsformen des netzpunktbezogenen Flächentarifs

Der in der Literatur bisher ausschließlich behandelte und in der Praxis des öPN preislich allein realisierte traditionelle Flächen(-zonen)tarif stellt in all seinen Erscheinungsformen der Zonenbildung den netzpunktbezogenen

381) Dies gilt auch hinsichtlich des für das Rhein-Ruhr-Gebiet neuerdings entwickelten Tarif- (besser wohl Tarif- und Abfertigungs-)systems. Danach wird das gesamte Gebiet in Waben (d.h. Zonen) aufgeteilt. Die Waben sind fest im Netz verankert, sie wandern also nicht; was wandert, ist lediglich der Bereich, für den ab der einzelnen Wabe durchgehend abgefertigt wird. Konsequenz dieser Verfahrensweise ist also abfertigungstechnisch, daß nicht für das gesamte Gebiet (etwa im Durchmesserverkehr) durchgehend abgefertigt werden soll. Vgl. hierzu Caprasse, Axel - Heinemann, Dieter, Tarifkonzept im Verkehrsverbund Rhein-Ruhr - Das "Fuelbecker Modell", in: Verkehr und Technik, 1973, S. 199 - 204, hier S. 203

d.h. monozentrischen Flächentarif dar. Inwieweit er den von der abfertigungstechnischen Seite gestellten Anforderungen in puncto Fahrgastselbstbedienung entspricht, hängt entscheidend von der Zahl der sich insgesamt ergebenden preisrelevanten Teilflächen ab. Gemäß den im Ruhrgebiet gesammelten Erfahrungen, die bisher zu nur dreizonigen Flächentarifen führten, wäre einer stärkeren Erhöhung der Zahl der Zonen, die sich aufgrund der Ausdehnung des in die Bedienung einzubeziehenden Großraums aufzudrängen scheint, eine sehr enge Grenze gesetzt, so daß der einfache Zonentarif (Typ a) gegenüber den Typen b bis f einschließlich (für $n = \text{konstant}$) im Vorteil ist.

Innerhalb derartiger Grenzen ergeben sich bei gleicher Anzahl von Teilflächen in Abhängigkeit von der Anzahl der Zonen (n) und dem Ausmaß der Segmentierung (s) Konkurrenzbereiche zwischen den einzelnen 6 Erscheinungsformen, wie in Anlehnung an Abbildung 42 aus Tabelle 13 deutlich wird.

Die Beispiele der Tabelle 13 weisen für eine Tarifstrukturierung nur relativ kleine Werte für n und s aus. Obgleich bei allen dargestellten Arten der Teilflächenbildung insgesamt zahlreiche Teilflächen entstehen können und in der Regel auch gebildet werden, bleibt zu beachten, daß trotzdem in keinem Fall institutionalisiert auf die örtliche Lage des gesamten Transportweges zurückgegriffen wird. Nur ausnahmsweise liegt der Preisbestimmung ein Zurückgreifen auf Ersteinstiegs- oder (geschweige denn und) Endausstiegshaltestelle zugrunde. Daraus folgt, daß der Fahrgast entweder auf einer für alle Haltestellen einheitlich gestalteten, i.d.R. grafischen Informationshilfe (Netz- und Tarifplan) meist beide Orte ermitteln und in einem zweiten Schritt den zu zahlenden Preis anhand einer Tabelle bzw. anhand von in das Diagramm eingesetzten Werten feststellen muß. Oder der Verkehrsbetrieb erstellt haltestellenindividuell eine ersteinstiegshaltestellenbezogene Zielhaltestellengrafik bzw. ein entsprechendes Zielhaltestellen-Preisverzeichnis, so daß der Kunde nur noch sein Reiseziel suchen muß und dann den Preis ablesen kann.^{381a)}

Die traditionell als Mangel empfundene Möglichkeit, daß für metrisch sehr kurze Reisen einerseits bzw. für metrisch sehr lange Reisen andererseits ein relativ hoher bzw. relativ niedriger Fahrpreis zu entrichten ist, bleibt für Reisen in den Teilflächen selbst erhalten. Das macht Giese in seiner Abbildung 2 für die Relation (ef) einerseits und (ab) andererseits deutlich.³⁸²⁾ Dieser Zusammenhang kann zwar durch die zusätzliche Unterteilung bereits gebildeter Teilflächen gemildert werden, wird auf diese Weise aber nie prinzipiell zu beseitigen sein. Seine graduelle Minderung dürfte zudem selbst bei Abfertigung durch Schaffner (qualitatives Engpaßproblem) - sehr schnell an Grenzen stoßen, so daß erst recht eine Fahrgast-selbstbedienung - selbst bei guten Informationen - wenig Raum für eine Erhöhung der Teilflächenzahl läßt,

381a) Vgl. Höhn, Günter-Jürgen, Personalexensive Fahrgastabfertigung, a.a.O., S. 226-236, insbes. Abb. 13; neuerdings erfolgt dieser Schritt sogar durch den Fahrschein-Verkaufsautomaten selbst, der Kunde muß lediglich sein Fahrziel bzw. die entsprechende Kennzeichnung drücken, z.B. in Paris (Express Metro) und im Frankfurter Verkehrs- und Tarifverbund.

382) Vgl. Giese, E., Tarifverhältnisse, a.a.O., S. 21, s. Abb. 40a.

sich also zum Beispiel die Werte $n = 4$ bei $s = 2$ (Typ b in Abb. 42) bereits hart an der Obergrenze bewegen dürften. Zwar ist mit der Zahl der sich insgesamt ergebenden Teilflächen nicht zwingend die Zahl der insgesamt preisrelevanten Preisabstufungen identisch. Die Zahl der relevanten Preisstufen wird dann geringer sein, wenn zur Beseitigung von "Härten", die zwangsläufig aus dem monozentrischen Ansatzpunkt des Aggregationsverfahrens resultieren - die also systemimmanent sind - mehrere Teilflächen zu einer preiswirksamen Teilfläche zusammengefaßt werden. Dennoch bleibt festzustellen, daß vom Prinzip her diese Art der Produktartenaggregation mit den kurz- bis mittelfristig gegebenen abfertigungstechnischen Bedingungen nur in sehr engen Bereichen in Einklang gebracht werden kann.

Dem Gesichtspunkt der preislichen - positiven - Neutralität gegenüber der internen Verkehrsteilung trägt der monozentrische Flächentarif ohne Ausnahme Rechnung. Gerade mit Hilfe der Teilflächenbildung in Form der Segmentierung wird es bei monozentrischen Stadtregionen möglich - unabhängig von den Linienverläufen der Zubringer- und Verteilerverkehre - die interne Verkehrsteilung zu fördern. Dies wird bei einer ringförmigen Führung des Zubringers, der in seinem Verlauf an wenigen Stellen Schienenschnellverkehrsstationen anbindet, am deutlichsten. Hier kann der Fall eintreten, daß die nachgefragte Relation r_{ij} mit dem Zubringer ohne Umsteigen oder mit Zubringer in Kombination mit einem Schienenschnellverkehrsmittel (also mit Umsteigen) bewältigt werden kann. Aufgrund der Zubringer- und Verteileraufgaben sollte im Rahmen der internen Verkehrsteilung die kombinierte Nutzung der Verkehrsmittel erfolgen. Nur auf diese Weise wäre z.B. bei gegebenen Kapazitäten eine gleichmäßige Auslastung und damit Qualität der Leistung realisierbar. Durch die Segmentierung der

vom Zubringer bedienten Ringlinie erfolgt hier über den Preis eine Förderung der internen Verkehrsteilung.

Mithin kommt der monozentrische Flächentarif in allen seinen in Abb. 42 dargestellten 6 Erscheinungsformen nur in sehr engen Bereichen bereits heute als in Stadtregionen anwendbare räumliche Tarifstruktur in Betracht, die dem Gedanken einer internen Verkehrsteilung Rechnung trägt. Erfolgt keine Segmentbildung, so ergeben sich unter sonst gleichen Umständen weniger Teilflächen und damit eine abfertigungstechnisch günstigere Lage. Das Fehlen von Segmentbildungen bewirkt andererseits aber den Verzicht auf eine preisliche Unterstützung der internen Verkehrsteilung, der u.U. zu einem Unterlaufen dieser gewollten Verkehrsteilung führen kann. Dies spricht gegen den monozentrischen Zonentarif der Typen a und c. Damit erscheint der monozentrische Zonentarif des Typs b noch am ehesten den beiden hier untersuchten Prüfkriterien zu entsprechen, da bei ihm im Gegensatz zu den Typen d und e und erst recht im Gegensatz zu Typ f die Gesamtzahl der Teilflächen unter sonst gleichen Umständen noch am ehesten abfertigungstechnisch praktikabel für die Fahrgastselbstabfertigung sein dürfte.

2.2.2.3.3. Die Erscheinungsform des haltestellenbezogenen Flächentarifs

Dem nun zu beurteilenden multizentrischen Flächentarif liegt, ähnlich dem multizentrischen Längentarif, der wechselnde Bezugspunkt bei der Produktartenaggregation zugrunde. Im Gegensatz zu dem letztgenannten findet er sich bisher nicht in der Praxis bzw. Literatur. Wie gezeigt, sind bei dem monozentrischen Flächentarif die beiden Erscheinungen: kurze Reise : relativ hoher Preis, lange Reise : relativ geringer Preis nicht auszuschalten,

da dieser Zusammenhang bestimmten Relationen systemimmanent ist. Zu der Reduzierung dieser Wirkung wird die Bildung von zahlreichen, starr im Netz verankerten zusätzlichen Teilflächen vorgeschlagen, denen von der Fahrgastselbstbedienung her wiederum enge Grenzen gesetzt sind. Eine andere Vorgehensweise, nämlich die haltestellenindividuelle Betrachtung und eine darauf aufbauende multizentrische Produktartenaggregation beseitigt wenigstens einen Ansatzpunkt für derartige Mangelercheinungen. Mit dem Übergang zum multizentrischen Flächentarif wird zwar noch immer nicht die exakte örtliche Lage, aber wenigstens der Beginn der Relation institutionalisiert der Produktartenaggregation zugrunde gelegt. Damit kann der Mangel nur noch einmal, nämlich wegen der Diskrepanz zwischen Endausstiegshaltestelle und Zonengrenze wirken. Er kann nicht mehr hinsichtlich der Lage der Ersteinstiegshaltestelle bzw. dem zweimaligen Befahren derselben Teilfläche wirken (vgl. Abb. 43a und b für die Relation r_{bx}). Durch die haltestellenbezogene Betrachtung³⁸³⁾ gelingt es - bei gleichbleibenden Teilflächen, etwa gem. Abb. 43-, die Gesamtzahl der Teilflächen ohne Transformationsverluste unmittelbar in Preisstufen umzusetzen. Dadurch entspringt die aufgrund der Fahrgastselbstbedienung determinierte, limitierte Zahl von Preisstufen einem relativ stark auf die einzelnen Produktarten bezogenen Aggregationskriterium. Die Preisstufen sind bei einfacher und übersichtlicher Information³⁸⁴⁾ - jede Einstiegshaltestelle bildet den Mittelpunkt der

383) Im Hinblick auf die Zentralhaltestelle, soweit diese als Bezugspunkt dem traditionellen Zonentarif zugrunde liegt, sind beide Arten der Flächenzerteilung identisch (cet.paribus).

384) Für den Verkehrsbetrieb stellen sich die Probleme der Informationserstellung, insbesondere aber die der Fahrgastkontrolle kurz- bis mittelfristig schwieriger, wenngleich durchaus lösbar, dar.

Preisinformation entsprechend der Abbildung 43 - voll und ganz aus der Zahl der Teilflächen, die die nachgefragte Relation berührt, ablesbar.

Damit kann der multizentrische Flächentarif aufgrund der ihm innewohnenden Aggregationsweise der einzelnen Produktarten vom Standpunkt der Fahrgastselbstbedienung aus betrachtet als bereits heute praktikabel angesehen werden. Im Vergleich zur monozentrischen Produktartenaggregation erlaubt er bei vorgegebener gleicher Gesamtzahl der Teilflächen eine feinere Preisabstufung.³⁸⁵⁾ Die Frage, inwieweit der multizentrische Flächentarif mit dem Gedanken einer internen Verkehrsteilung konform geht, läßt sich nicht eindeutig im Sinne positiver Neutralität wie beim monozentrischen Flächentarif in der Erscheinungsform des Zonentarifs vom Typ b beantworten. Die Schwierigkeit liegt darin begründet, daß einerseits die Teilflächenabgrenzung haltestellenindividuell erfolgt und zwar ohne Rücksicht auf die Bedeutung der einzelnen Haltestelle im Gesamtnetz und andererseits die Linienführung entsprechend den insgesamt zu erledigenden Verkehrsaufgaben der Stadtregion vorgenommen wird.

385) Je nachdem, welche Maßgröße der Teilflächenabgrenzung zugrunde gelegt wird, kann hierbei ein unterschiedliches Verfahren zum Zuge kommen. Wird als Maßstab für die Teilflächengröße etwa ein von vornherein festgelegter Prozentsatz der Reisefälle (Ersteinsteiger) von allen Reisefällen dieser Haltestelle festgelegt, die ab der betrachteten Haltestelle zu den Haltestellen der abzugrenzenden Teilfläche abgewickelt werden, so ergeben sich für jede Haltestelle unter Umständen sehr unterschiedliche Teilflächenabgrenzungen mit der Konsequenz unterschiedlicher Preise je nach Fahrtrichtung auf denselben Strecken. Sollen im Sinne einer zweistufigen Aggregation Richtung und Gegenrichtung denselben Preis aufweisen, könnte die Flächengröße mittels eines einheitlichen Prozentsatzes der Reisefälle für alle Haltestellen festgelegt werden.

Unterstellt man eine monozentrische Stadtregion und abstrahiert man ungeachtet geographischer Besonderheiten das gesamte Bedienungsgebiet zur geometrischen Fläche, so kann durchaus der folgende Fall eintreten: Bei sternförmig auf den Netzmittelpunkt orientierten Schnellverkehrslinien und ringförmig geführten oder Schnellbahndepotpunkte peripher verbindenden Zubringerverkehren sind Relationen denkbar, die sowohl nur mit Zubringerlinien als auch in der - gewünschten - Kombination von Zubringer- und Schienenschnellverkehrsmittel bewältigt werden können. Es ist denkbar, daß eine periphere Zubringerverbindung den Reiseweg über den Kernstadtbereich erspart, hingegen die Mitbenutzung der Schienenschnellverkehrsmittel nur auf Reisewegen möglich ist, die zunächst in die Kernstadt hineinführen.

Die haltestellenindividuelle Teilflächenabgrenzung weist für die nachgefragte Relation unabhängig vom Reiseweg einen einzigen Fahrpreis eindeutig aus. Damit wirkt nichts unmittelbar von der Preisseite der Verkehrsteilung entgegen. Inwieweit es zu der kombinierten Verkehrsmittelbenutzung durch die Nachfrager kommt, hängt allein von der beiden Möglichkeiten der Befriedung des Transportbedürfnisses beigemessenen Qualität ab. Insofern besteht Neutralität dieser räumlichen Tarifstruktur gegenüber der Verkehrsteilung.

Nun ist in dem gewählten Beispiel der Fall nicht auszuschließen, daß bei der Fahrt über die Kernstadt, also bei Mitbenutzung der Schienenschnellverkehrsmittel im Sinne der internen Verkehrsteilung, Teilflächen durchfahren werden müssen, die, läge in ihnen das Reiseziel, ab der Ersteinstiegshaltestelle nur bei Zahlung eines höheren Fahrpreises erreicht werden könnten. Ein solcher Fall liegt in Abb. 43c für die Relation r_{dp} vor. Aufgrund der Linienführung muß der Kunde zunächst die Haltestelle g im Gebiet der teureren Preisstufe 2 erreichen und dort umsteigen. Solange bei derartigen Situationen ein Mißbrauch nicht durch eine Überprüfung des Fahrausweises am Reiseende bzw. durch Übergang zum

'check as you enter-check as you leave-pay on receipt-Verfahren' ausgeschlossen werden kann, ist wohl kaum damit zu rechnen, daß der multizentrische Flächentarif in die Realität umgesetzt wird. Ohne die beiden möglichen Schutzmaßnahmen wäre damit zu rechnen, daß auch für Reisen in das teurere Flächenstück (ab Ersteinstiegshaltestelle) der billigere Fahrschein erworben wird und die Reise - unberechtigt - vorzeitig beendet wird. Damit dürfte für den multizentrischen Flächentarif zwar gelten, daß er den Anforderungen der Fahrgastselbstabfertigung entspricht und gegenüber der Verkehrsteilung preislich völlig neutral ist, trotzdem aber kurzfristig nicht zur Anwendung gelangen dürfte, wenn es darum geht, für ein integriertes Verkehrssystem in Stadtregionen eine geeignete räumliche Tarifstruktur zu finden.

2.2.2.3.4. Erscheinungsformen des kombinierten Flächentarifs

Ähnlich den Erscheinungsformen des Längentarifs sind auch bei dem Flächentarif neben seinen beiden reinen Erscheinungsformen solche eines kombinierten Flächentarifs nicht auszuschließen. In der Praxis des öPN findet sich bis heute lediglich der monozentrische Flächentarif in den erwähnten Varianten, nicht aber der multizentrische.³⁸⁶⁾ Insofern gibt es bisher auch keine erprobte Erscheinungsform eines kombinierten Flächentarifs. Denkbar wäre ein drei- oder mehrzoniger monozentrischer Flächentarif^{386a)}, dessen erste Preisstufe aber an eine haltestellenbezogene

386) Diese Aussage wird nicht beeinträchtigt durch die z.T. anzutreffende haltestellenbezogene Fahrpreisdarstellung. In solchen Fällen der Darstellung werden lediglich die Fahrpreise verwendungsgerechter abgebildet, ohne daß eine multizentrische Flächenabgrenzung zugrunde gelegt wird; vgl. Anm. 381a.

386a) Im Falle eines nur zweizonigen Flächentarifs bedeutete eine wandernde Zone bereits den Übergang zum multizentrischen Zonentarif. Diese Situation gab es bei den Züricher Verkehrsbetrieben bis zum 30.9.75.

also multizentrische erste Zone geknüpft sein könnte (monozentrischer Flächentarif mit u.U. nur zonenintern wandernder Kleinfläche).³⁸⁷⁾ Je nach Lage der Ersteinstiegshaltestelle zu den monozentrisch abgegrenzten Teilflächen und der Maximalgröße der ersten - multizentrisch abgegrenzten - Teilfläche variierte die Fläche im Falle einer nur zonenintern 'wandernden' Zone. Kommt es nämlich zu Überschneidungen der Grenzen dieser wandernden Zone mit den monozentrischen Zonengrenzen, so gelten letztere. Dadurch wird die Fläche der 'wandernden' Zone für Haltestellen nahe der monozentrisch determinierten Zonengrenzen reduziert.

Die andere Form des kombinierten Flächentarifs wirkt hinsichtlich der wandernden Kleinfläche grenzüberschreitend. Sie verhindert damit drastische Preissprünge bei kurzen, die monozentrisch fixierten Zonengrenzen überschreitenden Relationen.^{387a)}

Für die Fahrgastselbstbedienung bedeutete eine solche Mischform gegenüber dem monozentrischen Flächentarif ceteris paribus eine zusätzliche Preisstufe. Inwieweit damit die Limitation der Preisstufenzahl überschritten wird, kann nur fallweise beurteilt werden. Bei einem monozentrischen Flächentarif vom Typ a bzw. b als dem einen Bestandteil der Mischform dürfte - ceteris paribus - am ehesten schon kurzfristig die Fahrgastselbstbedienung auf diese räumliche Tarifstruktur anwendbar sein. Ein preispolitisch bedingter negativer Einfluß auf die Verkehrsteilung zwischen den Verkehrsmitteln ist für den behandelten Fall des kombinierten Flächentarifs nicht festzustellen.

Zusammenfassend kann zu den Erscheinungsformen des reinen bzw. kombinierten Flächentarifs folgendes festgehalten werden:

³⁸⁷⁾ Da die nachgefragte Relation Längen- und nicht Flächencharakter hat, entsteht die Frage, ob eine 'Tarifstruktur mit wandernder Teilfläche' nicht eine Mischform aus Längen- und Flächentarif darstellt. Solange mit Flächen gearbeitet wird, soll hier nicht von einer räumlichen Tarifstruktur auf der Basis eines zusammengesetzten Längen- und Flächentarifs gesprochen werden.

^{387a)} Diese Form des kombinierten Flächentarifs gibt es laut einer persönlichen Auskunft von einem Mitarbeiter der Basler Verkehrs-Betriebe in Basel.

Den Anforderungen der Fahrgastselbstabfertigung entspricht bereits heute

- der monozentrische Zonentarif der Typen a und b bei insgesamt wenigen Teilflächen
- der multizentrische Flächentarif
- der kombinierte Flächentarif, sofern er auf dem monozentrischen Zonentarif des Typs a oder b aufbaut und nur wenige Teilflächen aufweist.

Unterstellt man die gleiche Zahl von Teilflächen, so weist ein monozentrischer Flächentarif zunächst das Merkmal einer netzeinheitlichen Teilflächendarstellung auf. Dieses Merkmal dürfte aber für die Fahrgastselbstabfertigung nur von geringem Wert sein im Vergleich zu der ersteinstiegshaltestellenbezogenen haltestellenindividuellen Teilflächendarstellung des multizentrischen Flächentarifs. Gerade durch dieses Merkmal wird der multizentrische Flächentarif den Anforderungen der Preisfindung durch den Fahrgast besser gerecht. Der Anforderung, die interne Verkehrsteilung preislich nicht zu unterlaufen, entsprechen nicht alle Erscheinungsformen des Flächentarifs. Es bleibt festzustellen, daß die monozentrischen Zonentarife, die mit Segmentbildung arbeiten (Typen b, d, e und f) geeignet sind, die gewollte Verkehrsteilung über den Preis zu fördern.

2.2.2.4. Der zusammengesetzte zeitindifferente Tarif

Längentarif wie Flächentarif sind räumliche Tarifstrukturen, die sich aus der Anwendung eines betriebsbezogenen statischen Aggregationskriteriums auf der Grundlage des enggefaßten Relationsbegriffs ergeben. Sie lassen sich wegen ihres statischen Ansatzpunktes unter dem Begriff der zeitindifferenten räumlichen Tarifstruktur, des zeitindifferenten Tarifs zusammenfassen.

Entsprechend der Vielfalt der Erscheinungsformen der Längen- und der Flächentarife ist grundsätzlich eine Vielzahl von Mischformen, die Bestandteile beider aufweisen, denkbar.³⁸⁸⁾ Räumliche Tarifstrukturen, die sich aus einem Aggregationskriterium ableiten, dessen Ansatzpunkte sowohl aus dem Bereich des Längen- als auch des Flächentarifs stammen (zusammengesetztes Aggregationskriterium), sind in der Praxis nicht selten. Derartige zusammengesetzte Aggregationskriterien führen zu räumlichen Tarifstrukturen, die man als anstoßend zusammengesetzte Tarife bezeichnen kann oder zu räumlichen Tarifstrukturen, die hier als verschachtelt zusammengesetzte Tarife bezeichnet werden sollen, oder schließlich zu einer Mischform aus beiden.

2.2.2.4.1. Anstoßend zusammengesetzte Erscheinungsformen

Soll die Produktgruppenbildung zu einem anstoßend zusammengesetzten Tarif führen, so wird das Verkehrsnetz zunächst in Teile zerlegt und dann für jeden Netzteil ein bestimmtes Aggregationskriterium auf die innerhalb dieses Netzteils möglichen Relationen angewandt. Die Produktgruppenbildung für Relationen, die mehr als eines der Netzteile berühren, erfolgt durch Auflösung der Relation in die je Netzteil anfallenden Teilrelationen und durch additive Verknüpfung der sich ergebenden Teilergebnisse. In Anlehnung an den Begriff Anstoßtarifizierung, der allerdings nur bei additiver Verknüpfung der Tarife unterschiedlicher Verkehrsunternehmen Anwendung findet, wird daher hier von einem anstoßend zusammengesetzten Tarif gesprochen. Der oft in der Praxis des öPN anzutreffende Beispielsfall sieht wie folgt aus:

³⁸⁸⁾ Vgl. Mroß, Max, Der Gemeinschaftstarif des Hamburger Verkehrsverbundes, in: Verkehr und Technik, 19. Jg. (1966), S. 277-282, hier S. 282

Das Verkehrsnetz wird in zwei Teile geteilt, den Bereich der dichten Netzvermaschung und den mehr regionalen Bereich. In dem Bereich dichter Vermaschung erfolgt die Aggregation der Produktarten zu einem monozentrischen Flächentarif, in dem übrigen Netzteil erfolgt die Aggregation der Produktarten zu einem monozentrischen Längentarif, meist in der Form des monozentrischen Teilstreckentarifs. Ein Beispiel hierfür lieferte der Tarif der Frankfurter Verkehrsbetriebe mit einem netzpunktbezogenen (Ein-)Zonentarif für das Kernstadtgebiet und einem monozentrischen Teilstreckentarif für den regionalen Bedienungsbereich.³⁸⁹⁾

Die Frage, inwieweit durch eine derartige zusammengesetzte Aggregation den Erfordernissen der Fahrgastselbstbedienung Rechnung getragen werden kann, läßt sich nur im Einzelfall beantworten, da nur bei Kenntnis der Sachlage die Zahl der preisrelevanten Produktgruppen ersichtlich wird. Wie bereits an anderer Stelle ausgeführt, bringt der Übergang vom reinen Teilstreckentarif zu dem beispielhaft angeführten anstoßend zusammengesetzten Tarif unter sonst gleichen Bedingungen den Vorteil einer überschaubareren Tarifsgebietsabgrenzung mit sich. Ebenfalls nur fallweise kann geklärt werden, ob die angestrebte interne Verkehrsteilung zwischen den Verkehrsmitteln nicht über den Preis beeinträchtigt wird. Generell gilt, daß dies dann der Fall sein wird, wenn das zusammengesetzte Aggregationskriterium Bestandteile aufweist, die bereits bei isoliertem Auftreten zu einem Widerspruch zwischen Preissetzung und produktionswirtschaftlichen Zielen führten.

2.2.2.4.2. Verschachtelt zusammengesetzte Erscheinungsformen

Bei der zweiten Form der zusammengesetzten Tarife, den verschachtelt zusammengesetzten Tarifen, findet im gesamten Netz zunächst eine Aggregation statt, die entweder

³⁸⁹⁾ vgl. Stadtwerke Frankfurt a.M., Fahrpreisübersicht, a.a.O.

zu einem Längentarif oder zu einem Flächentarif führt. Zusätzlich dazu wird aber für bestimmte Relationen, die verstreut im gesamten Netz liegen, auf der Grundlage einer weiteren Aggregation eine Korrektur der Produktgruppeneinordnung vorgenommen. Dabei führt das hierzu benutzte Aggregationskriterium zu der jeweils anderen reinen Form des zeitindifferenten Tarifs. Führt also die erste, alle Relationen umfassende Aggregation zu einem Flächentarif, so führt die Korrekturaggregation für den Kreis der betroffenen Relationen zu einem Längentarif und umgekehrt. Ein Beispiel für einen solchen verschachtelt zusammengesetzten Tarif liefert der Münchner Verkehrsverbund.³⁹⁰⁾ Grundsätzlich erfolgt die Aggregation aller Relationen zu einem monozentrischen Flächentarif. Parallel erfolgt eine Aggregierung aller Relationen auf Basis eines monozentrischen Längentarifs (Kurzstreckentarifs). Beide Aggregationen werden parallel bepreist. Sodann werden alle die Relationen, die nach dem monozentrischen Längentarif teurer als nach dem monozentrischen Zonentarif sind, zum Preis des letzteren, die übrigen zum Preis des ersteren angeboten. Das Zusammenwirken beider Aggregationen ist nicht räumlich trennbar im Sinne von 'anstoßend'. Vielmehr wirken beide Aggregationskriterien in allen Netzteilen, daher wird hier von einem verschachtelt zusammengesetzten Tarif im Gegensatz zu einem anstoßend zusammengesetzten Tarif gesprochen.

Inwieweit ein verschachtelt zusammengesetzter Tarif beiden Prüfkriterien entspricht, kann ebenfalls nur fallweise beurteilt werden; die zu den anstoßend zusammengesetzten Tarifen getroffenen Aussagen gelten auch hier.

2.2.2.4.3. Anstoßend verschachtelt zusammengesetzte Erscheinungsformen

Neben den 'reinen' Formen des zusammengesetzten zeitindifferenten Tarifs gibt es - auch in der Realität des ÖPN - ferner räumliche Tarifstrukturen, die sowohl Elemente des anstoßend zusammengesetzten als auch Elemente des verschachtelt zusammengesetzten zeitindifferenten Tarifs aufweisen.

³⁹⁰⁾ Münchner Verkehrsverbund GmbH, Der Start, o.O. (München), o.J. (1972), S. 34; es wird davon ausgegangen, daß die Aggregation auf Basis des strengen Relationsbegriffs erfolgte.

Entsprechend der Verfahrensweise, die zu anstoßend zusammengesetzten Tarifen führt, erfolgt auch bei diesen Kombinationsformen zunächst eine Netzzerteilung und darauf aufbauend eine je Netzteil separate Produktgruppenbildung. Die dabei je Netzteil gewonnenen Produktgruppen werden dann aber zum Teil durch eine weitere Aggregation - auf der Grundlage eines anderen Kriteriums - teilweise revidiert. Dieser Prozeß kann für alle oder nur für ausgewählte Netzteile erfolgen. Ein Beispiel für einen derartigen Fall eines anstoßend verschachtelten, zeitindifferenten Tarifs bietet der Hamburger Verkehrsverbund. Der HVV sieht zunächst für den Kernstadtbereich einen monozentrischen Flächentarif vor und für den Regionalbereich einen monozentrischen Längentarif in Form eines Teilstreckentarifs. Insoweit handelt es sich um eine räumliche Tarifstruktur auf der Basis einer anstoßend zusammengesetzten zeitindifferenten Aggregation. Für den Bereich der beiden Tarifzonen erfolgt aber noch eine korrigierende Produktgruppenbildung auf der Basis eines monozentrischen Längentarifs. Damit kommt es im Zonenbereich des Tarifs zu einer Verschachtelung von Erscheinungsformen des Längentarifs und des Flächentarifs, wobei unterstellt wird, daß die Aggregation auf Basis des strengen Relationsbegriffs erfolgte.

War es bereits bei den 'reinen' Formen der zusammengesetzten zeitindifferenten Tarife nicht möglich, allgemeingültige Aussagen über ihre Übereinstimmung mit den beiden hier zu untersuchenden Bedingungen für eine räumliche Tarifstruktur zu machen, so wird die Beurteilung bei ihrem kombinierten Auftreten noch schwieriger. Da derartige räumliche Tarifstrukturen durch Wechsel des Aggregationskriteriums noch schwerer durchschaubar sein dürften, sind ihrer Anwendung unter sonst gleichen Bedingungen wohl noch eher Grenzen gesetzt. Die in Hamburg noch weitgehend erfolgende Fahrgastbedienung durch Personal deutet

zumindest in diese Richtung.

2.2.2.5. Der Zeittarif

Das Ergebnis einer betriebsbezogenen, dynamisch determinierten Produktartenaggregation wird hier als Zeittarif bezeichnet. Damit liegt das entscheidende Kriterium für die Zuordnung einer räumlichen Tarifstruktur zur Kategorie Zeittarif darin, daß sämtliche Produktarten unter Anlegung eines in Zeiteinheiten definierten Maßes zu Produktgruppen zusammengefaßt werden und die Preisbildung für diese Produktgruppen erfolgt. Wie im Zusammenhang mit den Ausführungen von Vietor aufgezeigt wurde, kann der Zeittarif in der Form des Fahrzeittarifs oder in der Form des Reisezeittarifs in Erscheinung treten. Beide Erscheinungsformen weisen aus abfertigungstechnischer Sicht je nach der Größe des kleinsten Zeitquantums unterschiedlich viele Produktgruppen, d.h. Preise auf. Aus diesem Blickwinkel ließe sich jedoch durch Variation des kleinsten Zeitquantums schon kurzfristig ein mit nur wenigen Preisstufen arbeitender Zeittarif denken. Unabhängig davon, daß die Aggregation beim Zeittarif an ein heute weniger bewußtes Charakteristikum der Relation anknüpft und unabhängig von der Erfahrung, daß Zeitbedarfsschätzungen für dieselbe Relation bei den einzelnen Nachfragern unterschiedliche Ergebnisse zeitigen³⁹¹⁾, traten bei der Darstellung des zum Zeittarif führenden Aggregationsverfahrens einige Schwierigkeiten auf, die für die hier vorzunehmende Beurteilung der Erscheinungsformen des Zeittarifs von entscheidender Bedeutung sind.

391) Dies könnte durch entsprechende Informationen zum großen Teil harmonisiert werden.

2.2.2.5.1. Der Reisezeittarif als Erscheinungsform des Zeittarifs

Bei dem Reisezeittarif als der einen Erscheinungsform des Zeittarifs ist zumindest bis auf weiteres in dem sogenannten Oberflächenverkehr der den Relationen zuzuordnenden Zeitbedarf innerhalb der Fahrplan- bzw. Tarifperiode variabel. Damit kann - je kleiner das kleinste angebotene Zeitquantum ist - eine größere Quantenmenge für die Bewältigung der Reise erforderlich werden, als laut Plan erforderlich wäre. Je mehr Produktartengruppen man anstrebt, desto kleinere Zeitquanten sind der Aggregation zugrunde zu legen. Je kleiner die Zeitquanten sind, desto stärker dürfte bei den kurz- bis mittelfristig denkbaren, d.h. traditionellen Abfertigungsverfahren, der Wunsch der Fahrgäste zu veranschlagen sein, möglichst viel Zeit des eingekauften Quantums als Reisezeit zu disponieren. Das heißt: möglichst wenig Spielraum zwischen Entwertung des Fahrtausweises (u.U. simultan mit dem Kauf desselben) und Fahrtbeginn auf dem ersten Verkehrsmittel verstreichen zu lassen. Konsequenz dieser Verhaltensweise sind zumindest tendenziell das Herausschieben des Kauf- bzw. Entwertevorgangs an der Station, Warteschlangenbildung und - daraus folgend - der mehr oder weniger starke Wunsch nach bzw. Zwang zu multipler Kapazitätsanpassung bei den Abfertigungsgeräten^{391a)} oder gar die Forderung zu einer wagenbau- und ablauftechnisch unerwünschten örtlichen Umstrukturierung des Abfertigungsprozesses, d.h. zu einer Verlagerung des Entwertevorgangs in die Fahrzeuge. Selbst damit wären aber keineswegs die Probleme beseitigt, sie wären entschärft, soweit dies die Periode $t_2 - t_4$ der Abbildung 48 betrifft. Aus dieser Sicht wäre daher kurz- bis mittelfristig - wenn überhaupt - abfertigungstechnisch nur ein Zeittarif mit sehr wenigen Produktgruppen bzw. Preisstufen relativ reibungslos zu verwirklichen. Ein weiterer abfertigungstech-

^{391a)} In diesem Zusammenhang ist vermutlich auch mit Forderungen nach höherer Fahrplandichte zu rechnen.

nischer Mangel des Reisezeittarifs resultiert aus möglichen Fehleinschätzungen des Reisezeitbedarfs. Diese erzwingen bis auf weiteres die "Nachlösemöglichkeit" im Fahrzeug, da ja nur während der Länge des erworbenen Zeitquantums eine Beförderung auf gültigem Fahrtausweis vorliegt. Diese Situation wird sich erst dann ändern, wenn die Bezahlung des Fahrpreises durch Einsatz der EDV von der einzelnen Fahrt getrennt wird, nach Beendigung der Fahrt erfolgt und u.a. auf einer Zeiterfassung von Reisebeginn und Reiseende aufbaut. Damit kann kurzfristig nicht gerechnet werden. Selbst nach Übergang zu einem so erfolgreichen Abrechnungssystem verbleibt noch immer das Problem der Informationsbereitstellung für Zwecke der Dispositionsrechnungen.³⁹²⁾ Die insbesondere im Tages- und Wochenablauf unterschiedlich starken Verkehrsströme und die daran angepaßte Verkehrsbedienung führt i.d.R. zu unterschiedlichen Umsteigeaufenthaltszeiten, so daß für gleiche Produktarten im Zeitablauf unterschiedliche Zeitspannen registriert werden. Bei Überschreitung der kleinsten Quantengröße wären unterschiedlich hohe Preise für dieselbe Relation zu zahlen. Daher wäre auch bei dem Inkasso aposteriori der Aggregation ein mittlerer oder dichtester Wert zugrunde zu legen, um zu einer Produktgruppenbildung zu kommen. Zusammenfassend ist festzustellen, daß der Reisezeittarif den Forderungen einer Fahrgastselbstabfertigung kurzfristig nicht, allenfalls erst nach Übergang zum pay on receipt Verfahren entsprechen kann.

392) Zugleich taucht hier die Frage auf, ob die Relation unabhängig von der Reisezeit die Leistung darstellt oder nicht. Die Verknüpfung von Relation und Nachfragezeitpunkt als leistungsbestimmendes Element führt zu dem Ergebnis, daß das öPN Unternehmen permanent andere Produkte jeweils in geringer Stückzahl (im Fahrzeug vorhandenes Platzangebot je Relation) anbietet. Der Verzicht auf diese Verknüpfung führt zu dem Ergebnis, daß dieselbe Leistung zeitindifferent erbracht wird, für sie aber preispolitisch mit Preisdifferenzierungen gearbeitet werden kann (Nachzuschlag, Sonntagszuschlag etc.). Nach der hier in Anlehnung an Schneider vertretenen Auffassung werden homogene Leistungen unterstellt; vgl. Schneider, Erich, a.a.O., S. 142 f.

Die Reisezeit umfaßt die Zeitspanne zwischen Abfahrt an der Ersteinstiegshaltestelle und Ankunft an der Endausstiegshaltestelle. Sie umfaßt damit alle Umsteigezeiten. Das zu erwerbende Zeitquantum beginnt mit der Entwertung abzulaufen, die kurz vor oder nach Betreten des (ersten) Fahrzeugs erfolgen wird/muß. Die Abnahme dieses Nutzenbündels erfolgt ungeachtet der Notwendigkeit eines Umsteigevorgangs. Sofern kein conveyor-system die Beförderungsleistung erbringt, bedeutet dies, daß das Ausmaß der Nutzung des Zeitquantums für Zwecke der Raumüberwindung entscheidend auch von der Art der Linienführung und der Fahrplanabstimmung unter Beachtung der Übergangszeiten (d.h. auch der Eigengeschwindigkeit der zu befördernden, den Umsteigeprozeß selbständig ausführenden Personen) abhängt. Ein den Verkehrsströmen angepaßtes integriertes arbeitsteiliges Massenverkehrssystem zieht zahlreiche, gegenüber einem unkoordinierten Konkurrenzangebot hinzutretende Umsteigeerfordernisse nach sich. Durch die bewußt gewollte, betriebsmittelindividuelle, zeitlich unveränderte bzw. im Zeitablauf wechselnde Arbeitsteilung zwischen vom Querverkehr tangierten Oberflächenverkehrsmitteln einerseits und nahezu störungsfreien Schnellbahnsystemen andererseits kommt es zu den zusätzlichen bzw. wechselnden Umsteigeerfordernissen. Da die kombinierte Benutzung von Zubringer- und Schienenschnellverkehrsmitteln gegenüber der zur Bewältigung derselben Relation u.U. denkbaren ausschließlichen Benutzung des Zubringerverkehrsmittels (Ringlinie) in jedem Falle mit Umsteigezeiten verbunden ist, beeinträchtigt der Reisezeittarif vom Ansatz her die gewollte Verkehrsteilung. Inwieweit es zu Preisvorteilen überhaupt kommen kann, hängt von der Linienführung und den fahrzeugspezifischen Geschwindigkeiten ab und ist somit nur im konkreten Fall feststellbar. Festzuhalten bleibt, daß der Reisezeittarif nicht neutral gegenüber der produktionswirtschaftlich gewollten internen Verkehrsteilung wirkt.

2.2.2.5.2. Der Fahrzeittarif als Erscheinungsform des Zeittarifs

Auch in der Erscheinungsform des Fahrzeittarifs sind beim Zeittarif für dieselbe Relation unter Umständen unterschiedliche Zeitspannen zur Abwicklung derselben Relation erforderlich. Abfertigungstechnisch ist es kurzfristig selbst bei Inkaufnahme dieser Abweichungen nicht möglich, unter Zugrundelegung der Fahrzeit^{392a)} zu einer operablen räumlichen Tarifstruktur zu kommen. Zwar lassen sich auch hier die Zeitbedarfe ermitteln und über geeignete Informationen den Fahrgästen weitergeben. Solange aber die Bezahlung nicht aposteriori auf der Grundlage von Informationen über den Ort und den Zeitpunkt des Reisebeginns und des Reiseendes erfolgen kann, fehlt den Verkehrsunternehmen die Möglichkeit einer wirksamen Fahrgastkontrolle. Diese Kontrolle ist aber erforderlich um auszuschließen, daß reine Fahrzeiten als Umsteigeaufenthaltszeiten deklariert werden. Damit scheidet der Fahrzeittarif zumindest kurzfristig aus dem abfertigungstechnischen Blickwinkel aus dem Kreis der operablen Tarifstrukturen aus.

Durch die Beschränkung des Zeitquantums auf die reine Fahrzeit wird ein Umsteigeerfordernis für die Höhe des Fahrpreises unbedeutsam. Damit wird der beim Reisezeittarif festgestellte Mangel in diesem Punkte beseitigt bzw. in sein Gegenteil umgewandelt: Die Preisbemessung in Abhängigkeit von der zur Bewältigung der Relation erforderlichen reinen Fahrzeit stärkt unter sonst gleichen Bedingungen prinzipiell die Schnellverkehrsmittel. Aus diesem Grunde darf der Zeittarif in der Form des Fahrzeittarifs im Gegensatz zum Reisezeittarif als langfristig mit den beiden hier untersuchten Bedingungen vereinbar und praktikabel angesehen werden.

^{392a)} Gemeint ist hier die planmäßige Fahrzeit, für die Zugrundelegung der tatsächlichen Fahrzeit gilt die Aussage umso mehr.

2.2.2.6. Räumliche Tarifstrukturen auf der Grundlage einer zweistufigen Aggregation

Zum Abschluß der Betrachtungen der sogenannten betriebsbezogenen, differenzierend wirkenden räumlichen Tarifstrukturen sollen die hier als zweistufig bezeichneten Aggregationen bzw. die aus ihnen folgenden räumlichen Tarifstrukturen behandelt werden. Zweistufig bedeutet an dieser Stelle, daß der erweiterte Relationsbegriff, also der Begriff der Verkehrsbeziehung als Aggregationskriterium bei der Ableitung der räumlichen Tarifstruktur Anwendung findet und daß darüber hinaus ein weiteres, auf dem strengen Relationsbegriff aufbauendes Aggregationskriterium zur Produktgruppenbildung mit herangezogen wird. Dieses zweite Kriterium kann sowohl ein reines als auch ein zusammengesetztes bzw. kombiniertes Aggregationskriterium sein. Die heute im öPN anzutreffenden räumlichen Tarifstrukturen sind vom Ansatz her ausnahmslos das Anwendungsergebnis derartiger zweistufiger Aggregationen. Dies folgt aus der Auffassung, daß im öPN kein Preisunterschied zwischen Hin- und Rückfahrt (Richtung und Gegenrichtung) bestehen soll. Die Frage, ob faktisch eine einstufige oder eine zweistufige Aggregation vorliegt, wird damit allein von den im Einzelfall feststellbaren Gegebenheiten abhängig. Obwohl alle öPN Unternehmen also Hin- und Rückfahrt preisgleich behandeln wollen, sind räumliche Tarifstrukturen denkbar, bei denen bereits eine einstufige Aggregation auf der Grundlage des strengen Relationsbegriffs das gewünschte Ergebnis, die Preisgleichheit für Richtung und Gegenrichtung, erbringt. In diesen Fällen erfolgt keine explizite weitere Aggregation. Andere Fälle sind bekannt, in denen dieser Schritt implizit getan werden mußte; er tritt explizit als 'Ausnahmeregelung' im Rahmen der Tarifbestimmungen in Erscheinung. Selbst wenn also keine 'Ausnahmeregelung' bekannt ist, muß heute davon

ausgegangen werden, daß im Ergebnis eine zweistufige Aggregation von den öPN Unternehmen gewollt wird. Daher zuvor verschiedentlich bei dem Hinweis auf bestehende Tarife der Zusatz 'auf der Grundlage einer einstufigen Aggregation'.

Prinzipiell sind die Erscheinungsformen solcher zweistufiger Aggregationen ebenso zahlreich wie jene der auf dem strengen Relationsbegriff aufbauenden einstufigen Aggregation. Welche Fülle von Kombinationsformen in der Realität anzutreffen ist, verdeutlichte das Ergebnis einer Umfrage im UITP Bereich.³⁹³⁾ Als Ergebnis dieser Umfrage darf trotz gewisser Zuordnungsschwierigkeiten festgestellt werden, daß die theoretisch gegebene Bandbreite unterschiedlicher zweistufiger Aggregationen in der Wirklichkeit weitgehend ausgeschöpft wird. Die vorfindbaren räumlichen Tarifstrukturen stellen sich zum Teil als Ergebnis äußerst komplizierter Produktartenaggregationen dar.

Da die Ergebnisse einer zweistufigen Aggregation gegenüber denen der entsprechenden einstufigen Aggregation nur in Ausnahmefällen eine um eins geringere Produktgruppenzahl (bei häufig anderer Produktgruppierung) aufweisen, bringen sie von der Zahl der Preisstufen aus betrachtet für die Fahrgastselbstabfertigung keinen grundsätzlichen, allenfalls einen zufälligen Vorteil. Die bei den einstufigen Aggregationen gemachten Ausführungen gelten also entsprechend.

Das Verhältnis der der zweistufigen Aggregation entspringenden räumlichen Tarifstrukturen zur verkehrsmittelspezifischen Verkehrsteilung ergibt sich ebenfalls aus dem Aggregationskriterium der entsprechenden einstufigen Aggregation. Dieser Zusammenhang ergibt sich aus der Tatsache, daß für Richtung und Gegenrichtung das gleiche Verkehrsan-

393) Vgl. Gutknecht, Rudolf, Bericht 5a, a.a.O., S. 10-17

gebot hinsichtlich Linienführung, Verkehrsmiteinsatz und Bedienungsintervall zu verzeichnen ist. Die Zusammenfassung der Relationen r_{ij} und r_{ji} wirkt daher neutral auf die interne Verkehrsteilung. Die Verbindung des Begriffs der Verkehrsbeziehung als Aggregationskriterium mit einem weiteren Aggregationskriterium ändert daher auch nicht die Wirkung dieses anderen Kriteriums auf die Verkehrsteilung. Damit gilt, daß von einer Neutralität gegenüber der verkehrsmittelspezifischen Aufgabenteilung bei Erscheinungsformen der zweistufigen Aggregation nur dann gesprochen werden kann, wenn das mit herangezogene Aggregationskriterium die interne Verkehrsteilung nicht über den Preis beeinträchtigt.

2.2.2.7. Der nachfragebezogene Tarif

Dem betriebsbezogenen Aggregationskriterium soll im Rahmen der Gesamtheit der verkehrsbetriebswirtschaftlichen Aggregationskriterien das nachfragebezogene gegenübergestellt werden. Kennzeichnend für die nachfragebezogenen räumlichen Tarifstrukturen ist ihr unmittelbares Abstellen auf die Elastizität der Nachfrage in Bezug auf den Preis der einzelnen Leistungsart. Daraus folgt, daß die sich ergebenden Produktartengruppen insofern homogen sind, als für alle Produktarten ihr räumlicher Charakter, d.h. die Quelle-Ziel-Beziehung der Preissetzung zugrunde liegt, von anderen qualitativen, durch die einzelne Leistungsart verkörpert Merkmalen abgesehen. Diese räumlichen Tarifstrukturen beziehen damit im Gegensatz zu den betriebsbezogenen, zweidimensional determinierten multizentrischen Aggregationen bzw. den eindimensional determinierten multizentrischen Aggregationen neben der Ersteinstiegshaltestelle auch die Endausstiegshaltestelle mit in den Prozeß der Produktgruppenbildung ein.

Unterstellt man einmal die Kenntnis der einzelnen Preis-Absatz-Funktionen, dann hängt die Praktikabilität der sich ergebenden räumlichen Tarifstruktur mindestens kurz- bis mittelfristig von der Zahl der sich insgesamt ergebenden - nicht zwingend bei allen Haltestellen gleich zahlreichen und gleich teuren - Preisstufen ab.

Die - konjekturale - Preis-Absatz-Funktion einer Relation (Produktart) verdeutlicht für diese Relation die bestimmten Preisen zuzuordnenden - konjekturalen - Gesamtnachfragemengen. Mithin werden in dieser Funktion alle - von wem auch immer - nachgefragten Mengen zusammengefaßt dargestellt. Eine Auflösung der Gesamtnachfrage zum Zwecke einer Preisdifferenzierung bleibt davon unberührt, sie stellt zudem erst einen Folgeschritt dar. Die Auflösung der Gesamtnachfrage in Teilnachfragen etwa über die Hauptnachfragergruppen bis hin zu jedem einzelnen Nachfrager bleibt hier außer acht, da sie keine Frage der räumlichen Tarifstruktur darstellt.³⁹⁴⁾

Bei Anwendung des nachfragebezogenen Aggregationskriteriums wird also davon ausgegangen, daß das Unternehmen für jede Relation auf der Grundlage der Preis-Absatz-Funktionen einen Preis fixiert. Daraus ergibt sich auch bei wenigen Preisstufen unter Umständen der folgende Sachverhalt, der bei den heute vorfindbaren Abfertungsverfahren den Prozeß der Fahrgastselbstabfertigung stark erschwert: Da für jede einzelne Relation entsprechend ihrer Preis-Absatz-Funktion der Preis ermittelt wird, ist der Fall unterschiedlich hoher Fahrpreise derselben Verkehrsbeziehung je nach Richtung denkbar.^{394a)} Solche Situationen müssen zu-

394) Abfertigungstechnisch bedingt die Nachfragezerlegung eine Vergrößerung des Preistrasters. Bildlich läßt sich dieser Sachverhalt gut dreidimensional darstellen. Dabei wird, ausgehend von Abb. 2, als dritte Dimension die Nachfragerschichtung angefügt. Je nach dem Ausmaß der Nachfragezerlegung wird also die Abb. 2 durch entsprechend zahlreiche Ebenen ergänzt. Diese Ausweitung des Preistrasters dürfte erst mit Einführung einer Abfertigung auf EDV Basis möglich sein.

394a) Etwa durch eine unterschiedliche Nachfrage aufgrund unterschiedlicher Verkehrsbedarfsdeckung zwischen morgendlichem und abendlichem Berufsverkehr.

mindest im Rahmen des kurz- bis mittelfristig zu erwartenden Abfertigungsverfahrens als sehr störend empfunden werden. Grundsätzlich erschweren sie auch dann noch Dispositionsrechnungen, wenn der Übergang zu einem cash on receipt Verfahren erfolgt ist.

Entgegen den als betriebsbezogen bezeichneten Aggregationskriterien ist bei einer nachfragebezogen ermittelten räumlichen Tarifstruktur der Fall denkbar, daß an allen Ersteinstiegshaltestellen gleich viele, insgesamt noch handhabbare Preisstufen zur Auswahl stehen, diese aber betragsmäßig keineswegs mehr mit denen anderer Ersteinstiegshaltestellen übereinstimmen, so daß bei einer Preisstufenhöchstzahl von m (≥ 1) pro Haltestelle bei n (≥ 2) Haltestellen die Zahl der überhaupt vorfindbaren Preishöhen zwischen m und $n \cdot m$ liegen muß, also beachtlich groß, d.h. unübersichtlich sein kann.

Da für Verkehrsnetze in Stadtregionen die Preis-Absatz-Funktionen weitestgehend unbekannt, da kaum untersucht sind, lassen sich nur vage Vermutungen über ihre Gestalt anstellen. Wahrscheinlich ist die Annahme steigender Zahlungsbereitschaft mit steigender Reiseweite noch am ehesten zutreffend, wenn auch hier Quantifizierungen fehlen. Hält man sich aber nur an Reiseweiten der Relationen, also noch nicht an die anderen, die Preis-Absatz-Funktion determinierenden Größen, wie etwa das Einkommen der Nachfrager, ihre Alternativen, die Dringlichkeit ihrer Nachfrage, ihren sozialen Status, so sind bereits zahlreiche unterschiedliche Preise und das heißt Preisstufen pro Haltestelle zu erwarten. Diese Situation dürfte bis zum Zeitpunkt einer cash-on-receipt-Abfertigung im Rahmen der Fahrgastselbstbedienung nicht beherrschbar sein. Bis zu diesem Verfahrenswechsel im Bereich der Fahrgastabfertigung ist somit nicht sicherzustellen, daß eine Markt-

spaltung nach Produktarten (Relationen), die unter sich auf unterschiedliche Art substituierbar sein können, allein aufgrund der relationsspezifischen Preis-Absatz-Funktionen zustande kommt. Die angesprochene Substitution tritt in verschiedenen Formen auf und wird von der Preis-seite dann angeregt, wenn aufgrund der zunächst ermittelten Preis-Absatz-Funktionen

- a) der Preis der Relation r_{ac} (Reiseweg a-b-c) höher ist als die Summe der Preise der Relationen r_{ab} und r_{bc} und/oder
- b) der Preis der Relation r_{df} (Reiseweg d-e-f) niedriger ist als der Preis der Relation r_{de} .³⁹⁵⁾

Solange ein cash-on-receipt Abfertungsverfahren auf EDV Basis noch nicht möglich ist, kann eine derartige Preisgestaltung nicht wirksam realisiert werden. Der Fall a) führt zu getrennter Abfertigung anstelle der durchgehenden Abfertigung.³⁹⁶⁾ Der Fall b) führt zum Fahrausverkauf für die Relation r_{df} mit vorzeitigem Aussteigen in e.^{396a)} Erst der Übergang zu einem cash-on-receipt Verfahren mit Kontrolle bei Reisebeginn und -ende (incl. des vorge-täuschten Reiseendes) ermöglicht preispolitische Aktionen gem. Fall b) und schließt über die Heranziehung von Ort und Zeitspannen zwischen Reiseende und Reisebeginn der folgenden Fahrt -weitgehend- den Fall a) aus.

395) Dieses Problem ergibt sich nur im Bereich des Personenverkehrs, da hier die Beförderungsobjekte im Gegensatz zum Güterverkehr autonom zu entscheiden und den Umschlagvorgang (Fahrgastwechsel) selbständig durchzuführen vermögen.

396) Vgl. Tarifgestaltung der Stadtwerke Frankfurt/M. seit August 1972 auf der Strecke Bd.Homburg-Niedereschbach-Frankfurt(Hauptwache). Es gilt lt. Tarif

1) Bd.Homburg-Niedereschbach: 1 Teilstrecke Außentarif (d.h. pro Erwachsenen-Fahrschein: -,40 DM);

2) Niedereschbach-Hauptwache: Stadttarif (-,80 DM); jedoch

3) Bd.Homburg-Hauptwache: 2 Teilstrecken Außentarif zuzügl. Stadttarif (1,60 -also nicht 1,20 DM).

Die Realität zeigt, daß häufig gebrochen abgefertigt wird, dies gilt insbes. für den Bereich des sog. Zeitkartentarifs.

396a) Vgl. die Konkurrenzsituation zwischen Verbundtarif des Frankfurter Verkehrs- und Tarifverbundes und dem all-

Eine kundenorientierte Produktartenaggregation als Vorstufe zu der Preissetzung für Produktgruppen knüpft zumindest nicht direkt an die Art der (zum Teil abwechselnd) eingesetzten Verkehrsmittel und ihre Verknüpfung miteinander an. Damit wird auf der Preisseite der Forderung nach Neutralität gegenüber der Art des Verkehrsmiteleinsatzes zunächst entsprochen. Daß die Art des oder der eingesetzten Verkehrsmittel(s) die Gestalt der Preis-Absatz-Funktion mit beeinflußt, kann auch bei einem insgesamt optimalen, in sich also abgestimmten Verkehrssystem grundsätzlich nicht ausgeschlossen werden.³⁹⁷⁾ Solange aber Untersuchungsergebnisse ausstehen, die quantitative Aussagen zu dieser Mutmaßung zulassen, muß die Frage der Neutralität des nachfragebezogenen Aggregationskriteriums gegenüber der Aufgabenteilung zwischen den Verkehrsmitteln offen bleiben.

Zusammenfassend wäre damit zu der nachfragebezogenen Produktartenaggregation festzustellen, daß sie so lange keine Realisationschance haben kann, solange

- die konjunkturalen Preis-Absatz-Funktionen für die einzelnen Leistungsarten nicht ermittelt werden können³⁹⁸⁾ bzw. ermittelt werden,
- der Abfertigungsprozeß nicht durch den Einsatz von EDV Anlagen umstrukturiert wird und der Fahrgast durch praktikable Preisinformationen in die Lage gesetzt werden soll, vor Reiseantritt Dispositionsrechnungen über die für ihn beste Art der Ortsveränderung durchzuführen.

gemeinen Personentarif (DPT) der DB, der z.B. dazu führt, daß es in der Verkehrsbeziehung Frankfurt Hbf - Darmstadt Hbf günstiger ist, für eine weitere Strecke (Ffm-Hbf - Darmstadt Süd) einen Fahrausweis nach dem DPT zu lösen, als für die gewünschte Verkehrsbeziehung zum Verbundtarif (Tarifstand 26. Mai 75).

397) Vgl. Schurter, Hans, Straßenbahn-Trolleybus-Autobus, Winterthur 1962, S. 81 f., der anderer Ansicht ist.

398) Vgl. Hollatz, J.W.-Tamms, F., (Hrsg.), Die kommunalen Verkehrsprobleme in der Bundesrepublik Deutschland, Essen 1965, S. 185, Teilziffer 338.

- der Abfertigungsprozeß nicht im Rahmen des cash-on-receipt-Verfahrens auf die Ersteinstiegshaltestelle und auf die Endausstiegshaltestelle abstellt, und zwar mit Zwangsablauf (check as you enter-check as you leave) oder auf freiwilliger Basis (nur check as you enter als Zwangspunkt) mit einer hinzutretenden Preisvorschrift, die zu check as you leave anregt.³⁹⁹⁾

2.3. Zusammenfassung

Das Ergebnis der hier in diesem Abschnitt vorgenommenen Systematisierung der räumlichen Tarifstrukturen im öPN wird in der bereits erwähnten Abbildung 57 zusammengefaßt dargestellt. Ausgangspunkt für die vorgenommene Systematisierung bildete die Auffassung, daß die einzelne Relation als Leistungsart anzusehen ist, also nicht etwa der Personenkilometer o.ä. Ansatzpunkt der Systematisierung der räumlichen Tarifstrukturen und ihrer einzelnen Erscheinungsformen bildete das jeweilige Kriterium, gemäß dem die einzelnen Leistungsarten zu preisrelevanten Produktgruppen aggregiert werden. Dabei bot es sich aufgrund der Gegebenheiten im öPN an, zunächst zwischen verkehrsbetriebswirtschaftlichen und anderen - metaverkehrsbetriebswirtschaftlichen - Aggregationskriterien zu unterscheiden. Von ihrer Wirkungsweise können beide Arten von Aggregationskriterien sowohl zu einer differenzierten als auch zu einer undifferenzierten räumlichen Tarifstruktur führen. Unabhängig vom Ansatzpunkt bot die Darstellung und Einordnung der undifferenzierten räumlichen Tarifstruktur (räumlicher Einheitstarif) keine Schwierigkeiten. Welcher Art die differenzierte räumliche Tarifstruktur auf der Grundlage metaverkehrsbetriebswirtschaftlicher Aggregationskriterien ist, kann dagegen nur

³⁹⁹⁾ Diese Preisvorschrift hätte möglicherweise zum Inhalt, daß bei fehlendem, nicht vorgeschriebenem 'check as you leave' für die durchgeführte Reise der ab der Ersteinstiegshaltestelle (laut 'check as you enter' o.ä.) vorgesehene höchste Fahrpreis zu entrichten ist.

fallweise nach Kenntnis des Blickwinkels (z.B. siedlungspolitische Absichten) und des jeweils ins Auge gefaßten Ziels festgestellt werden; diese Frage blieb daher hier offen. Im Gegensatz dazu konnten die der Gruppe der differenzierend wirkenden verkehrsbetriebswirtschaftlichen Aggregationskriterien entsprechenden räumlichen Tarifstrukturen im einzelnen dargestellt, gegenseitig abgegrenzt und zueinander in Beziehung gesetzt werden. Den abgeleiteten Arten räumlicher Tarifstrukturen (Flächentarif, multizentrischer Längentarif etc.) wurden die in der Realität vorfindbaren sog. Tarifsysteme zugeordnet. Es zeigte sich, daß alle diese sog. Tarifsysteme in die hier abgeleitete Systematik eingeordnet werden konnten. In Abbildung 57 werden die in der Literatur bisher kaum bzw. widersprüchlich beschriebenen Beziehungen zwischen diesen sog. Tarifsystemen bzw. den hier zusätzlich erfaßten, in der Realität noch nicht vorfindbaren räumlichen Tarifstrukturen verdeutlicht.

In Abbildung 55 wird zusammenfassend für die einzelnen räumlichen Tarifstrukturen dargestellt, ob sie den beiden Prüfkriterien entsprechen. Bei den Tarifstrukturen, die eine Verkehrsteilung von der Preisseite aus nicht beeinträchtigen, wird unterschieden zwischen kurz- und mittelfristigen, d.h. im Rahmen der traditionellen Abfertigungsverfahren möglichen und nur auf EDV Basis arbeitenden, wohl erst langfristig möglichen räumlichen Tarifstrukturen.

V. Räumliche Tarifstruktur und Preisbemessungsregel

Nach der Systematisierung der verschiedenen räumlichen Tarifstrukturen und der Zuordnung traditioneller Tarifsyste~~m~~e zu den einzelnen abgeleiteten und gegenseitig abgegrenzten Kategorien soll jetzt kurz der Frage nachgegangen werden, in welchem Verhältnis die traditionell vorgesehene, den einzelnen Tarifsyste~~m~~en zugeordneten Preisbemessungsregeln zu einer Preissetzung auf der Basis des relationsbezogenen Leistungsbegriffs stehen.

Überblickt man die Gesamtheit der Preisbemessungsformeln, die im Rahmen des traditionellen Leistungsbegriffs den sogenannten Tarifsyste~~m~~en, Tarifförm~~e~~n und/oder Tarifarten zugeordnet werden, so zeigt sich, daß ein großer Teil dieser - aufgrund der verfehlten Leistungsdefinition ausschließlich den vermeintlichen Mengenaspekt hervorkehrenden - mathematischen Verknüpfungen im Widerspruch zu der Forderung nach Übereinstimmung von Preis und Leistung stehen. Prüfkriterium zur Ableitung dieser Feststellung war dabei die Art der Entwicklung des Grenzpreises und, als Konzession an die traditionelle Betrachtungsweise im öPN, des (geschlüsselten) Preises je traditionell definierter Leistungseinheit. Nur bei linearem, parallelem Verlauf der Grenzpreis-Linie bzw. der Preis-pro-Einheit-Linie zur Mengenachse kann das Postulat der Entsprechung von Leistung und Gegenleistung als erfüllt angesehen werden. In zahlreichen der traditionell vorgeschlagenen Formeln zeigt sich dieser Zusammenhang nicht.

Die Forderung nach Äquivalenz stellt das entscheidende Postulat der traditionellen Betrachtungsweise dar; die unterschiedlichen (Hilfs-)Definitionen bzw. Ersatzgrößen der Leistung als Kilometer, Haltestellenabstand, Geradeausfahrt, Teilstrecke oder Zone spielen nur eine sekundäre Rolle und sind nur aus dem Bemühen heraus verständlich,

ohne Aufgabe des gewählten Leistungsbegriffs zu praktikablen, das heißt überschaubaren und schnell handhabbaren Preisbemessungsregeln zu gelangen. Der in der traditionellen Literatur stark herausgestellte Gegensatz zwischen dem Leistungstarif mit allen seinen sehr unterschiedlich eingeordneten Erscheinungsformen einerseits⁴⁰⁰⁾ und dem Einheitstarif andererseits hebt dies deutlich genug hervor.

400) Vgl. Bovenschen, W., Fahrpreise, a.a.O., S.37,43 f., der den Linientarif und den Einheitstarif dem Kilometertarif, Teilstreckentarif und dem Zonentarif gegenüberstellt; vgl. Mross, M., Handbuch, a.a.O., S.154-156, der den Einheitstarif mit und ohne vorgeschalteter Kurzstrecke dem Kilometer-, Teilstrecken- und dem Zonentarif gegenüberstellt, wobei letzterer nur als Sonderform des Teilstreckentarifs betrachtet wird; vgl. Lademann, Fr., Beförderungstarife, a.a.O., S. 418-419, der nebeneinander den Teilstreckentarif (mit seinen Sonderformen: Stationstarif, zweifach gestaffelter Kurzstreckentarif, Einheitstarif mit vorgeschalteter Kurzstrecke), den Zonentarif, den Einheitstarif und den Umsteigetarif stellt; vgl. Lademann, F.-Lehner, F., Nahverkehr, a.a.O., S.114-116, die Zonentarif und Teilstreckentarif (mit den Unterformen des Stations- tarifs und des Kurzstreckentarifs) dem Linientarif gegenüberstellen; vgl. Suter, Helmut, Straßenbahntarifbildung, a.a.O., S.20, der dem Einheitstarif (als Einheitstarif oder Linientarif) den Distanz- (=Teilstreckentarif) gegenüberstellt und letzterem die Erscheinungsformen Zonentarif und Stationstarif unterordnet; vgl. Schneider, Victor, Untersuchungen, a.a.O., S.39-40, der dem Einheitstarif den Streckentarif gegenüberstellt, wobei letzterer alle Tarifarten mit Ausnahme des Einheitstarifs umfaßt, also Kilometer- tarif, Zonentarif, Sektionstarif, Teilstreckentarif; vgl. Meier, Walter R., Grundlagen, a.a.O., S.22-26, der dem Einheitstarif den Entfernungstarif mit den Varianten Teilstreckentarif und Zonentarif gegenüberstellt; vgl. Heinze, Walter, Nahverkehr, a.a.O., S. 626 f., der dem Einheitstarif den Kilometer-, Zonen- und Teilstreckentarif gegenüberstellt; vgl. Heiniger, E., Tarifgestaltung, a.a.O., S.102-105, der dem Einheitstarif den Leistungstarif gegenüberstellt und diesem den Kilometertarif und den Teilstreckentarif (mit der Unterform des Zonentarifs) zuordnet, den Zeittarif ordnet Heiniger nicht einer der Kategorien zu; vgl. Fahm, Joseph, Grundlagen, a.a.O., S.103, der dem Einheitstarif den Entfernungstarif mit dem Teilstreckentarif, dem Zonentarif u. dem Stationstarif gegenüberstellt; vgl. Giese, Erich, Tarifverhältnisse, a.a.O., S.21-32, der nebeneinander den Zonentarif, den Teilstreckentarif, den Stationstarif, den Kurzfahrertarif, den als Einheitstarif bezeichneten Linientarif und den Umsteigetarif stellt. Siehe Kap. II

Von den untersuchten, in der traditionellen Literatur zum ÖPN aufgeführten 26 Preisbemessungsformeln war in 17 bzw. 19 Fällen festzustellen, daß sie nicht mit dem traditionell postulierten Prinzip der Entsprechung von Leistung und Gegenleistung zu vereinbaren sind. Dies gilt unabhängig von der Tatsache, daß bei den meisten nicht mehr die 'Leistung' selbst (d.h. die exakte Menge der Entfernungseinheit) zugrunde gelegt wird, sondern Hilfsgrößen, wie z.B. Teilstrecken oder Zonen, an die Stelle der Leistung treten. Selbst der Hinweis, demzufolge durchschnittliche Reiseweiten pro gewählter Hilfsgröße bei der Preissetzung zugrunde gelegt werden⁴⁰¹⁾ führt nicht zur Konsistenz zwischen Postulat und Preisbemessungsformel. Unterstellt, ein exakter Bezug auf durchschnittliche Reiseweiten erfolgte, diese, wegen der lückenhaften Informationen der Verkehrsbetriebe über die einzelnen Quelle-Ziel-Beziehungen (origin-destination-classification) und wegen des zum Teil desolaten Zustandes der nahverkehrsbetrieblichen Absatzforschung schlechthin kühne, Hypothese liefert noch immer keine Argumentation zur Beseitigung des konstatierten Widerspruchs zwischen Postulat und Preisbemessungsformel. Denn der Bezug auf durchschnittliche Reiseweiten (d.h. traditionell Leistungsmengen) dient lediglich der Dimensionierung der Leistungshilfsgröße, nicht aber der Bepreisung einer bei einer Reise gleichzeitig auftretenden Mehrzahl von zu befahrenden Einheiten dieser Hilfsgröße. Gerade dies ist aber die Aufgabe der Preisbemessungsregeln. Sie sollen Aussagen über den Preis für unterschiedlich zahlreiche Einheiten der Leistung(-shilfsgröße) liefern. Das Auseinanderfallen von postuliertem Prinzip und Preisbemessungsregel ist

⁴⁰¹⁾ Vgl. Bovenschen, Walter, Fahrpreise, a.a.O., S. 38,

immer dann zu konstatieren, wenn die Grenzpreise der Grenzleistungsmengen unterschiedlich hoch sind bzw. - in traditioneller Argumentation - wenn die Durchschnittspreislinie nicht parallel zur (Leistungs-)Mengenachse verläuft. Im einzelnen gilt dies für die Formeln (2), (3), (5), (6), (7), (8), (9), (11), (14), (15), (16), (19), (21), (22), (23), (24), (26) und u.U. (13) und (20).

Der Übergang vom traditionellen Leistungsbegriff (Entfernungsmenge) zum hier benutzten - relationsbezogenen - Leistungsbegriff führt zumindest mittelfristig, um ein abfertigungstechnisch praktikables Preisgefüge zu erlangen, zu der Notwendigkeit einer Aggregation der Leistungsarten zu Leistungsartengruppen und anschließender Transformation dieses Produktgruppenrasters in ein Preisraster. Bei der Transformation in ein Preisraster besteht - entsprechend dem hier zugrundeliegenden Leistungsbegriff - die zu erfüllende Forderung lediglich darin, daß für als zu derselben Produktgruppe gehörige Produktarten derselbe Preis pro Einheit und für jede Produktgruppe ein anderer Preis (pro Einheit) fixiert wird. Damit steht bei einer so vorzunehmenden Bepreisung nicht eine, wie auch immer strukturierte, mathematische Preisbemessungsformel am Beginn der Preissetzung. Sie kann allenfalls nach erfolgter Preissetzung aus der Gesamtheit der Preise abgeleitet werden. Die entsprechend dem relationsbezogenen Leistungsbegriff abgeleiteten räumlichen Tarifstrukturen können nur teilweise wieder in die Preisbemessungsformeln der traditionellen Literatur überführt werden. Teilweise sind traditionell nicht haltbare Formeln im Ergebnis mit den hier postulierten Aggregationsbedingungen kongruent. Schließlich sind andere, zum Teil bereits bei der Untersuchung der traditionell empfohlenen Preisbemessungsregeln als inkonsistent dargestellte Formeln auch bei Benutzung des relationsbezogenen Leistungsbegriffs zu verwerfen, da sie den hier zu stellenden Forderungen nicht zu entsprechen vermögen. Sie müssen aus

dem Kreis der im nachhinein ermittelbaren konsistenten Preisbemessungsregeln ausscheiden. Wenn sich auf diese Weise der Kreis der konsistenten Preisbemessungsformeln gegenüber dem der traditionell schlüssigen vergrößert, so darf nicht übersehen werden, daß über die so fixierte Anzahl von räumlichen Preisgefügen hinaus in erheblichem, a priori nicht begrenzbarem Maße, weitere konsistente Preisgefüge hinzutreten, die jedoch aufgrund ihrer Struktur eine Reduktion der einzelnen Preise in eine einfache mathematische Formel nicht zulassen.

Diese Zusammenhänge werden in Abbildung 56 dargestellt. Die Abbildung zeigt in der oberen Hälfte alle traditionell vorgeschlagenen Preisbemessungsformeln, sortiert nach den abgeleiteten Untersuchungsergebnissen. Das Testkriterium bildete die Entwicklung der Grenzpreishöhe. Links sind die nicht dem Postulat der Entsprechung von Leistung(smenge) und Preis entsprechenden Preisbemessungsformeln dargestellt, rechts die mit dem Postulat konformen, in der Mitte schließlich die drei Zweifelsfälle. In der unteren Hälfte werden die räumlichen Preisstrukturen aufgezeigt, die mit dem relationsbezogenen Leistungsbegriff übereinstimmen, sortiert nach solchen, die retrograd formelmäßig darstellbar sind und den übrigen. Ein Vergleich der retrograd formelmäßig darstellbaren und hinsichtlich des relationsbezogenen Leistungsbegriffs konsistenten Formeln mit den traditionell für konsistent erachteten Formeln zeigt deutlich die oben erwähnten Ausweitungen und Einschränkungen. Während die Formeln (6), (15) und (22) nicht mehr erfaßt werden, entfallen die Bedenken hinsichtlich der Formeln (13), (20) sowie (2), (3), (5), (7), (8), (9), (11), (14), (16), (19), (21), (24) und (26). Die Formel (23) ist nur mit dem multizentrischen Zonentarif zu vereinbaren.

Es bleibt festzuhalten, daß entgegen der traditionellen, in dem Gegensatz zwischen Leistungstarif und Einheitstarif deutlich zum Ausdruck kommenden Forderung nach Entsprechung von Leistungsmenge und Fahrpreis die relationsbezogene Leistungsdefinition den Prozeß der Preissetzung nicht ex definitione in sehr enge, in mathematischen Verknüpfungsregeln zum Ausdruck kommenden Aktionsgrenzen verweist. Der Übergang zum relationsbezogenen Leistungsbegriff eröffnet vielmehr diesem Bereich der unternehmerischen Absatzpolitik ein weites Aktionsfeld.

Schlußbetrachtung

In der vorliegenden Arbeit wurde versucht, die räumlichen Tarifstrukturen für den Personennahverkehr zu systematisieren und auf ihre Anwendbarkeit hin zu überprüfen. Dieses Unterfangen erschien aus zwei Gründen sinnvoll. Erstens fanden die Beziehungen der einzelnen räumlichen Tarifstrukturen zueinander bisher keine vollständige bzw. keine widerspruchsfreie Darstellung. Zweitens dürfte den Unternehmen des öPN mit einer Systematik räumlicher Tarifstrukturen eine nützliche Grundlage für die Entscheidungsfindung zugunsten einer bestimmten räumlichen Tarifstruktur gegeben sein. Die Überprüfung der einzelnen räumlichen Tarifstrukturen erfolgte unter zwei ausgewählten, für die Unternehmen des öPN allerdings entscheidenden Gesichtspunkten. Mit der vorgenommenen Prüfung sollte der Kreis der heute von den Unternehmen wählbaren räumlichen Tarifstrukturen eingegrenzt werden.

Um zu einer Systematik der räumlichen Tarifstrukturen zu gelangen, wurde zunächst geprüft, welches die dem Fahrpreis eigentlich gegenüberstehende Leistungsart und welches ihre Einheit ist. Nach Darstellung verschiedener in der verkehrsbetrieblichen Literatur diskutierter Leistungsbegriffe entschieden wir uns für den relationsbezogenen Leistungsbegriff. Ausgehend von der Relation als der Leistungsart des öPN Unternehmens erörterten wir die Beziehungen zwischen den einzelnen Leistungsarten und den traditionell als Tarifform, Tarifart oder Tarifsystem bezeichneten Erscheinungsformen der räumlichen Tarifstruktur. Es zeigte sich, daß alle diese räumlichen Tarifstrukturen eine Aggregation einzelner Leistungsarten zu Leistungsartengruppen (Produktgruppen) unausgesprochen voraussetzen und darauf aufbauend nur noch die Produktgruppen - und damit alle

in ihr zusammengefaßten Leistungsarten einheitlich -
bepreisen.

Der Aggregation und den möglichen Aggregationskriterien wurde bisher in der Literatur zum ÖPN keine Beachtung geschenkt. Da aber die räumliche Tarifstruktur durch das zugrundegelegte Aggregationskriterium determiniert wird, mußten wir die denkbaren Aggregationsansätze, die entsprechenden Aggregationsergebnisse und ihr Verhältnis zueinander entwickeln bzw. aufdecken. Dies führte zu den im einzelnen, zum Teil erstmals herausgestellten räumlichen Tarifstrukturen. Es führte ferner unter Hervorkehrung innerer Zusammenhänge der jeweils zugrundeliegenden Aggregationskriterien zu dem dargestellten System der räumlichen Tarifstrukturen für den ÖPN.

Die preispolitische Frage, welche der dargestellten räumlichen Tarifstrukturen im ÖPN zum Tragen kommen kann, stellt sich für die Unternehmen, solange nicht der Weg weg von der speziellen Entgeltlichkeit hin zum sogenannten Nulltarif beschritten werden soll. Dieser verkehrspolitisch denkbare Weg wird zumindest in der BRD in absehbarer Zeit nicht beschritten werden.⁴⁰²⁾ Damit ist vor der Auswahl einer räumlichen Tarifstruktur durch die Unternehmen die Frage zu beantworten, ob und inwieweit eine mehr oder minder "weitgehende Vernachlässigung der Individualität der nachgefragten Verkehrsleistungen bei der Festsetzung der Preisforderungen (durch Aggregation von Leistungsarten zu Gruppen überhaupt - Einfügung vom Verf.) dem Ziel der Betriebe ... gerecht wird."⁴⁰³⁾

⁴⁰²⁾ Vgl. Bundesminister für Verkehr, Verkehrsbericht 1970, Bonn 1970, X. Verkehrsverhältnisse der Gemeinden und der Verdichtungsräume, Zif. 196

⁴⁰³⁾ Diederich, Helmut, Entscheidungen, a.a.O., S. 318

Welche der dargestellten räumlichen Tarifstrukturen im ÖPN optimal ist, hängt neben dem Unternehmensziel weitestgehend von den im Einzelfall zu beachtenden Nebenbedingungen insgesamt und ihrer relativen Bedeutung ab. Zwei heute zumindest in der BRD dominierende Nebenbedingungen wurden zur Beurteilung der Tarifstrukturen herangezogen.

Inwieweit die einzelne Tarifstruktur abfertigungstechnisch praktikabel ist, wurde untersucht. Ferner wurde geprüft, ob sich aus der jeweiligen Tarifstruktur Beeinträchtigungen der - insbesondere durch Unternehmenskooperationen möglichen - Arbeitsteilung unter den Betriebsmitteln gemäß deren spezifischen Vorteilen ergeben. Für die einzelnen Tarifstrukturen war i.d.R. eine endgültige Aussage über ihre Verträglichkeit mit der zuletzt genannten Nebenbedingung möglich. Dagegen mußte die Frage nach der abfertigungstechnischen Praktikabilität in Abhängigkeit von dem der Prüfung zugrunde gelegten Abfertigungsverfahren z.T. unterschiedlich beantwortet werden. Insgesamt gesehen dürfte wohl gelten, daß mit dem Übergang zu Abfertigungsverfahren, die Feststellung der nachgefragten Relation einerseits und Preisermittlung sowie Inkasso andererseits trennen, die Zahl der praktikablen räumlichen Tarifstrukturen deutlich zunimmt.

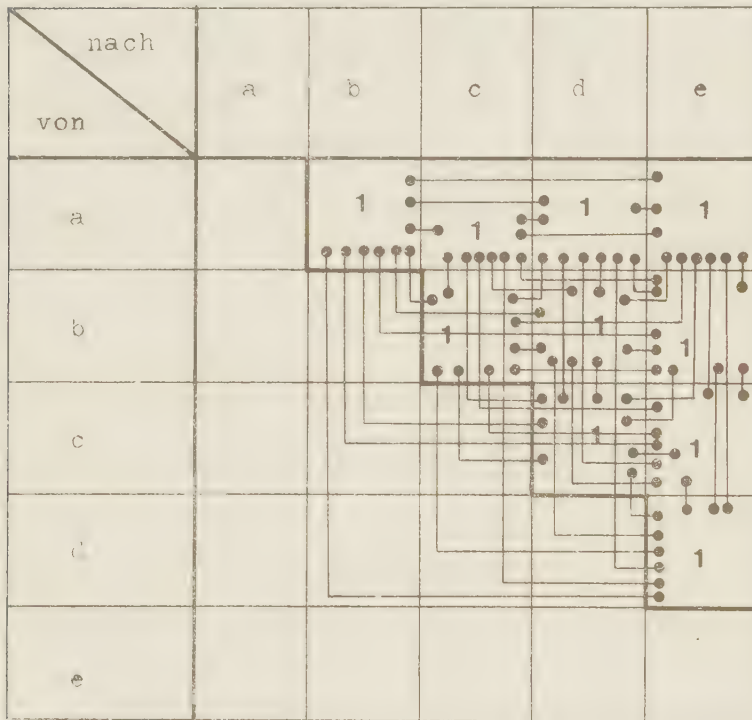
Wenn in der vorliegenden Arbeit Fragen der Preisdifferenzierung - nur soweit zur eindeutigen Abgrenzung notwendig - am Rande behandelt wurden, im Prinzip aber ebenso außeracht blieben wie Fragen der preispolitischen Konsequenzen von Produktdifferenzierungen oder Fragen der Fixierung der absoluten Preishöhe, so geschah dies nicht aus der Ansicht, daß derartige Fragen als gelöst anzusehen sind, vielmehr aus der Auffassung, daß zunächst Klarheit über den Leistungsbegriff und seine Konsequenzen hinsichtlich der - räumlichen - Tarifstruktur geschaffen werden sollten. Darauf aufbauend können sicherlich erst in sich schlüssige

Aussagen zu weitergehenden Fragen aus dem Bereich der Theorie der Personennahverkehrspreise abgeleitet werden. Die Frage, ob die Leistungsart eines Personennahverkehrsunternehmens umfassend durch die Relation r_{ij} beschrieben werden kann oder ob neben der Angabe der nachgefragten Relation noch der Zeitpunkt der Produktion als Charakteristikum der Leistungsart anzusehen ist, muß heute noch als strittig gelten. Hier wurde diese Frage nicht aufgegriffen, da sie - wie gezeigt wurde - hinsichtlich der räumlichen Tarifstrukturen nicht prinzipiell von Bedeutung war. Zur endgültigen Klärung des Leistungsbegriffs im öPN sollte diese Frage allerdings unverzüglich einer Klärung zugeführt werden.

A B B I L D U N G E N

Abbildung 1: Geplante Leistungsbereitschaft und mögliche Marktleistung

- a) dargestellt für einen Kapazitätsquerschnitt (ausgedrückt in vorhandenen Plätzen) von 1 und einer Betriebsmittelbewegung von a über b, c und d nach e



Legende:

	in jedem Falle sich gegenseitig ausschließende Leistungen
	nur dann sich gegenseitig ausschließende Leistungen, wenn ausschließlich oberhalb der Treppenkurve liegend
	sich nicht gegenseitig ausschließende Leistungen, wenn auch unterhalb der Treppenkurve liegend

noch Abbildung 1

- b) dargestellt für einen Kapazitätsquerschnitt (ausgedrückt in vorhandenen Plätzen) von $n = 232$, einer Betriebsmittelbewegung von a nach e und folgender Nachfragesituation

(232 Plätze entsprechen dem Fassungsvermögen zur Zeit eingesetzter Straßenbahn-Großraumwagen)

b₁) Nachfragesituation

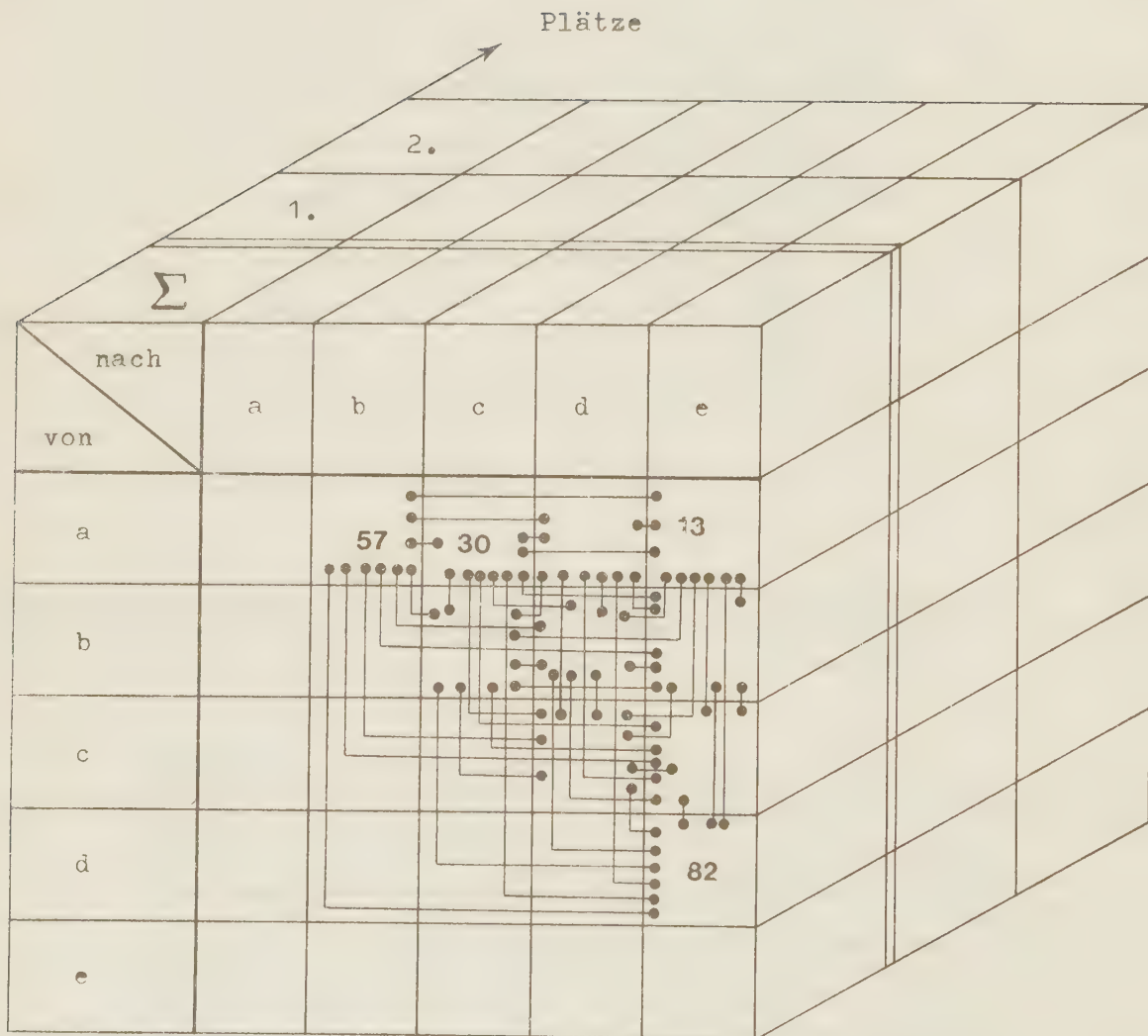
nach von	a	b	c	d	e
a		32	56	29	15
b			23	29	37
c				35	74
d					11
e					

- b₂) Besetzung im Fahrtablauf und daraus resultierende ungenutzte Leistungsbereitschaft (gemessen in unbesetzten Plätzen)

von - nach Plätze	a - b	b - c	c - d	d - e
vorhanden	232	232	232	232
besetzt	132	189	219	137
frei	100	43	13	95

noch Abbildung 1

- b₃) Anzustrebende Verwendung der nicht genutzten Leistungsbereitschaft bei der Zielsetzung: minimaler Fahrgastwechsel



Legende wie Abb. 1a

Abbildung 2: Produktartenraster eines im öPN tätigen Linienverkehrs-
Unternehmens mit n Haltestellen
(Der Begriff Produktartenraster wird den Begriffen
Haltestellenraster, Leistungsartenraster bzw. Relations-
raster gleichgesetzt)

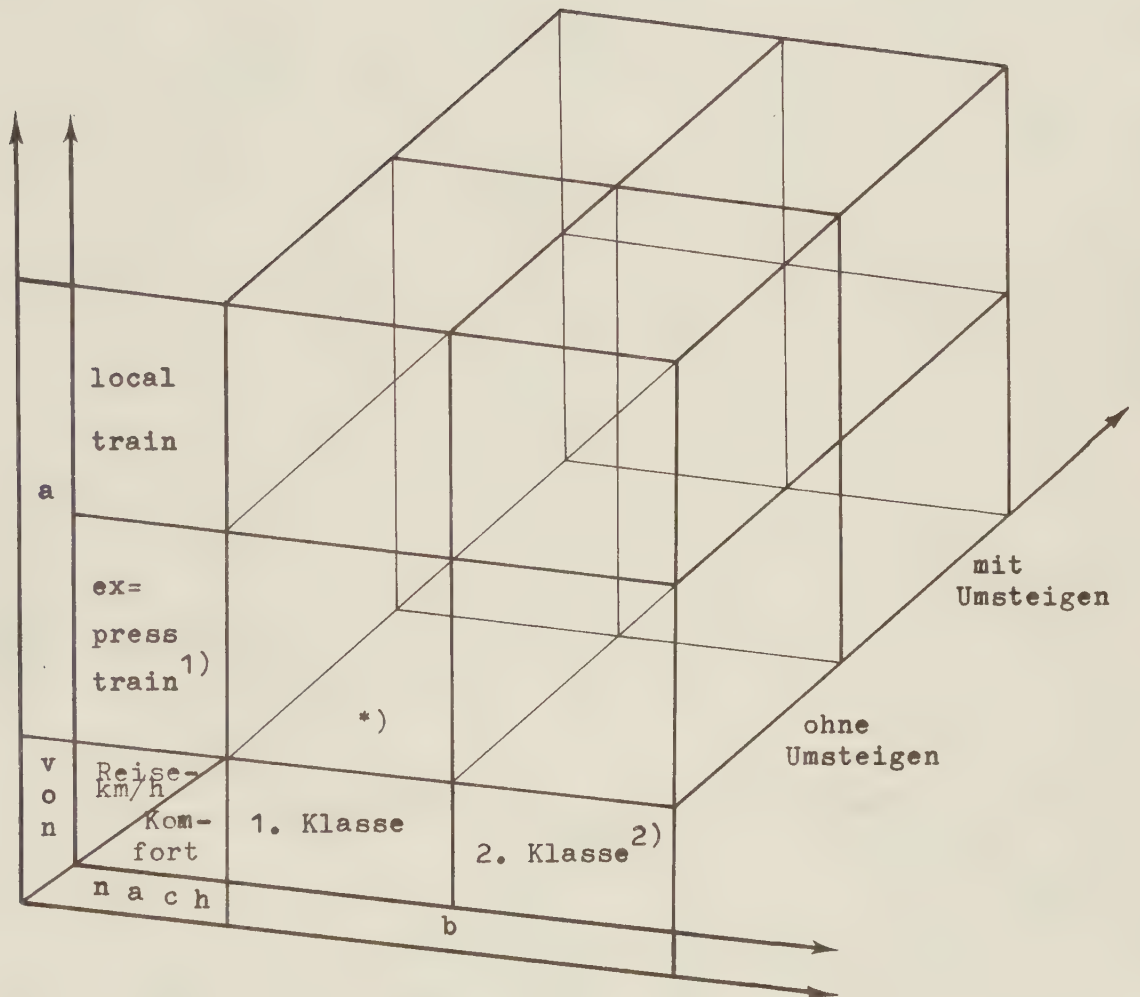
nach von	a	b		i	j		n
a	r_{aa}	r_{ab}		r_{ai}	r_{aj}		r_{an}
b	r_{ba}	r_{bb}		r_{bi}	r_{bj}		r_{bn}
i	r_{ia}	r_{ib}		r_{ii}	r_{ij}		r_{in}
j	r_{ja}	r_{jb}		r_{ji}	r_{jj}		r_{jn}
n	r_{na}	r_{nb}		r_{ni}	r_{nj}		r_{nn}

Abbildung 3: Aktionsparameter und ihr preispolitischer Effekt

preispolitische unter- nehmer- scher Aktionsparameter	gleich hoher Preis		unterschiedlich hoher Preis	
	für jede in der Periode verkaufte Einheit derselben Produktart	für die Ein- heit einer jeden Pro- duktart*	für jede in der Periode verkaufte Einheit derselben Produktart	für die Ein- heit einer jeden Pro- duktart*
Preisdifferen- zierung	Widerspruch	bezogen auf eine bestimm- te Nachfrage- gruppe als Grenzfall denkbar	zwingend im Um- fang der Nach- fragedifferen- zierung	bezogen auf eine bestimm- te Nachfrage- gruppe als Grenzfall denkbar
Produktionspro- zeßdifferenzierung	kein Fall von Produktions- prozeßdiffe- renzierung	möglich, aber nicht zwingend	kein Fall von Produktions- prozeßdiffe- renzierung	möglich, aber nicht zwingend

* in der Periode

Abbildung 4 : Produktartenraster und Prozeßdifferenzierung



- 1) vgl. Metzger, Robert, Differentialpreise, a.a.O., S. 91
vgl. Effmert, Willi, Die Deutsche Bundesbahn im Personennahverkehr, in: Die Bundesbahn, 1962, Sonderdruck, S. 16, Bild 10;
vgl. Delvendahl, Heinz, Die Maßnahmen der DB zur Verbesserung der Verkehrsverhältnisse in den Ballungsräumen, in: Die Bundesbahn, 1968, S. 747 - 750, hier S. 748
- 2) vgl. Metzger, Robert, Differentialpreise. a.a.O., S. 65 - 67
- *) Bezugsobjekt für Abbildung 5

Abbildung 5: Produktartenraster und Preisdifferenzierung

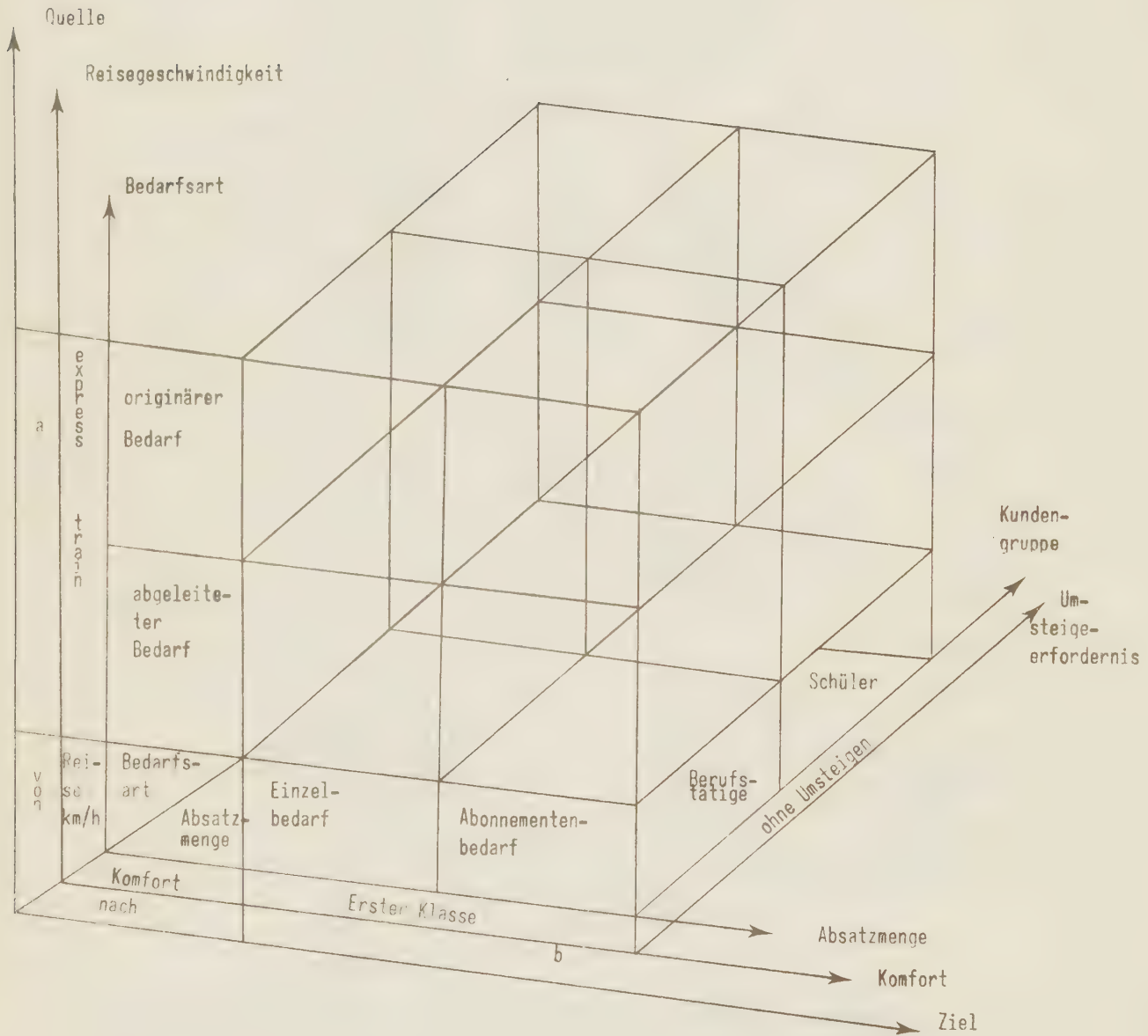


Abbildung 6: Tarifarten nach Schneider

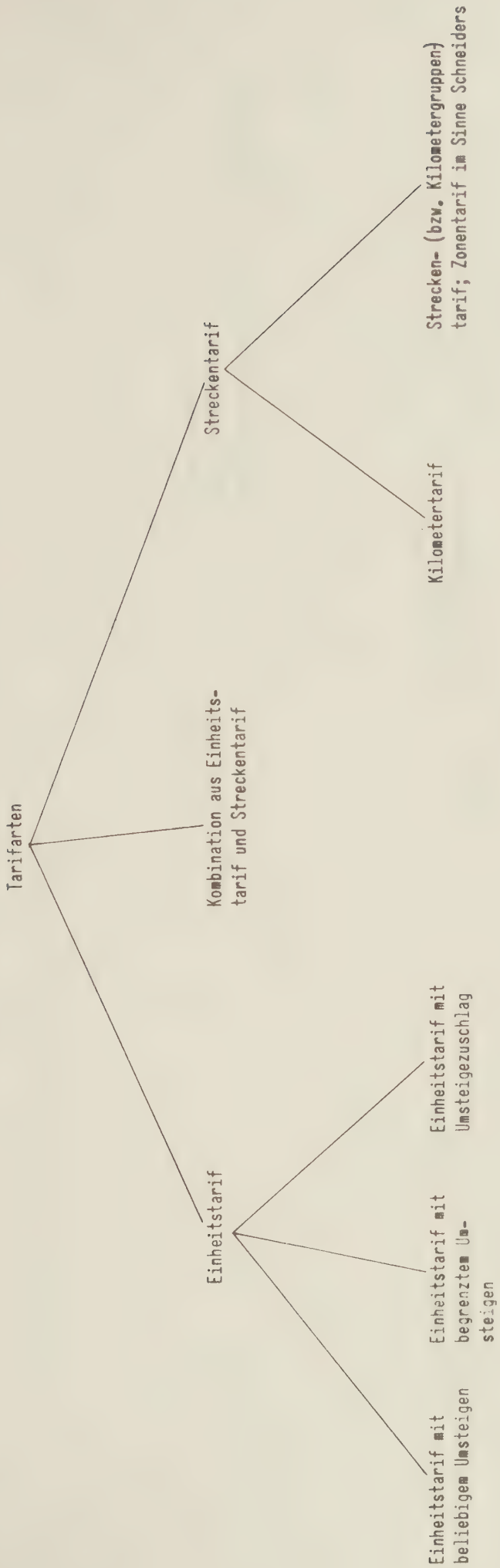


Abbildung 7: Tarifsysteme nach Giese

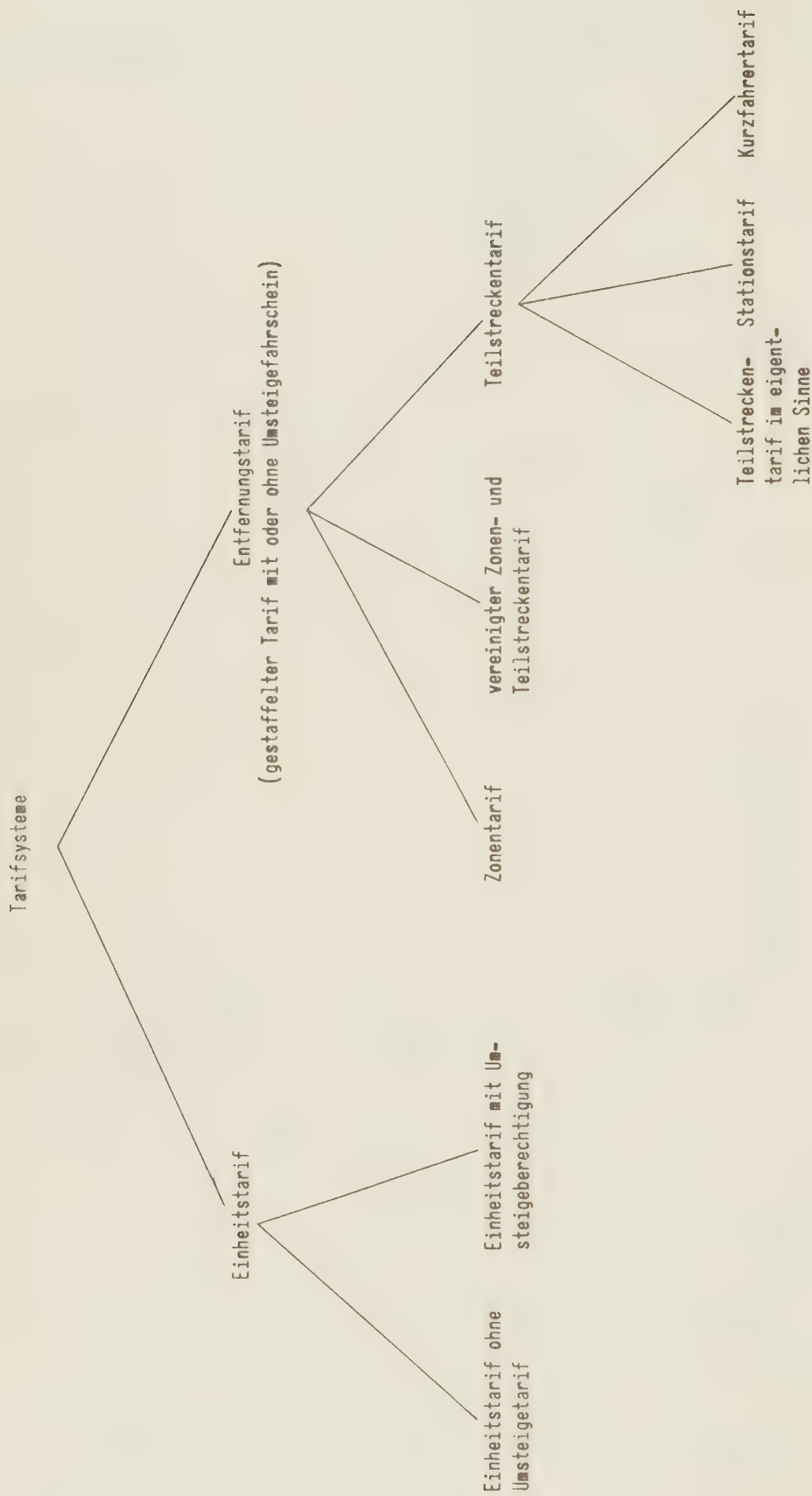


Abbildung 8: Tarifgrundarten nach Suter

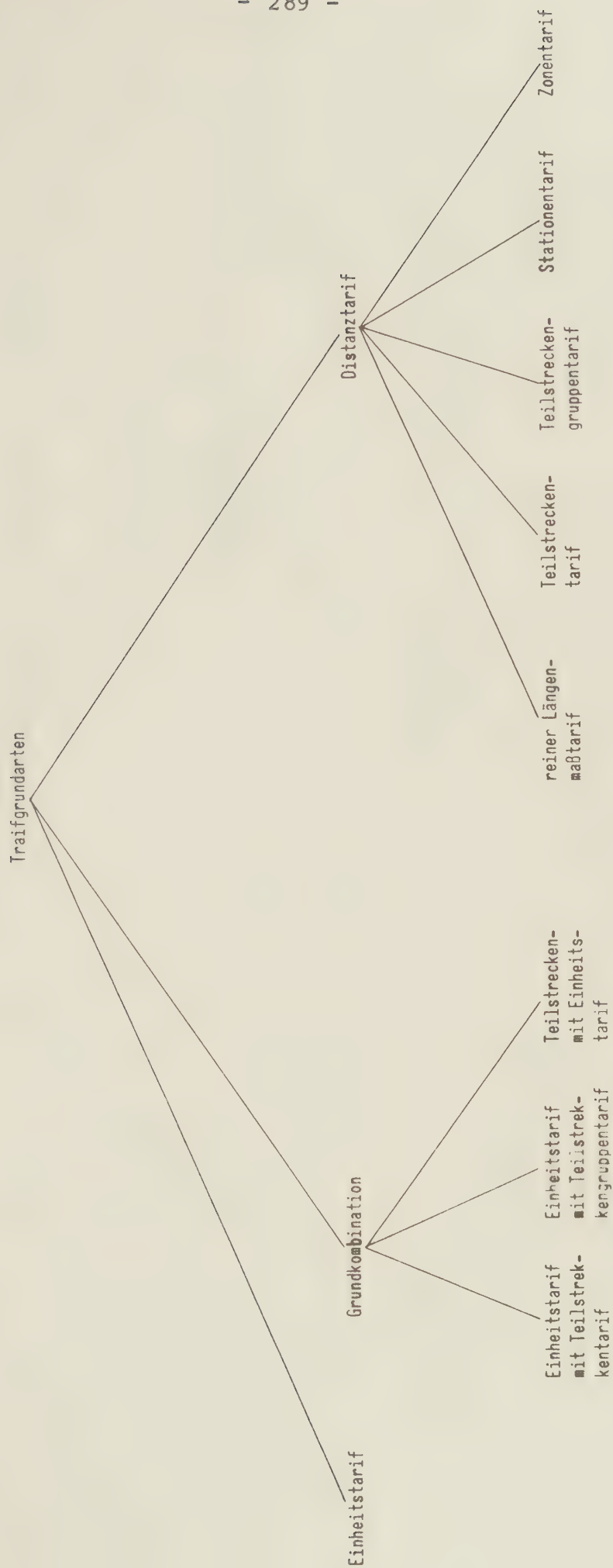


Abbildung 9: Tarifsysteme nach Lademann - Lehner



Abbildung 10: Tarifformen nach Meier

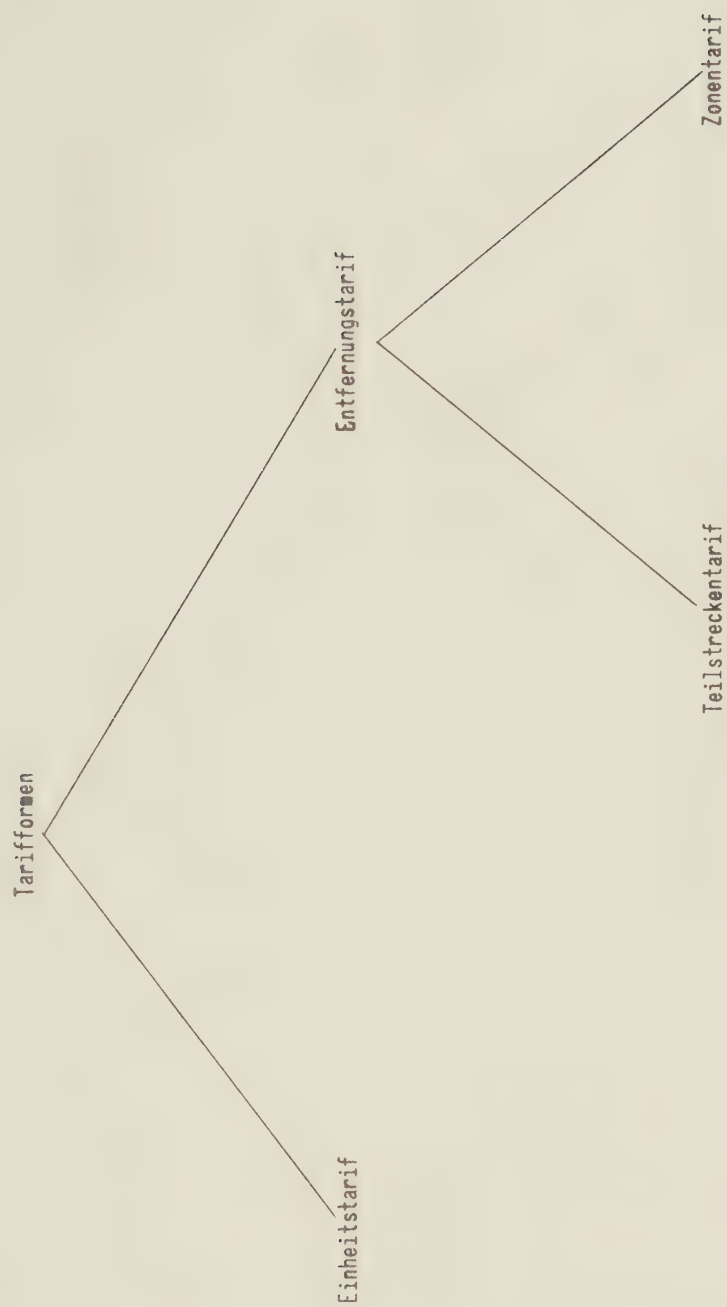


Abbildung 11: Tarif(grund)formen nach Mross

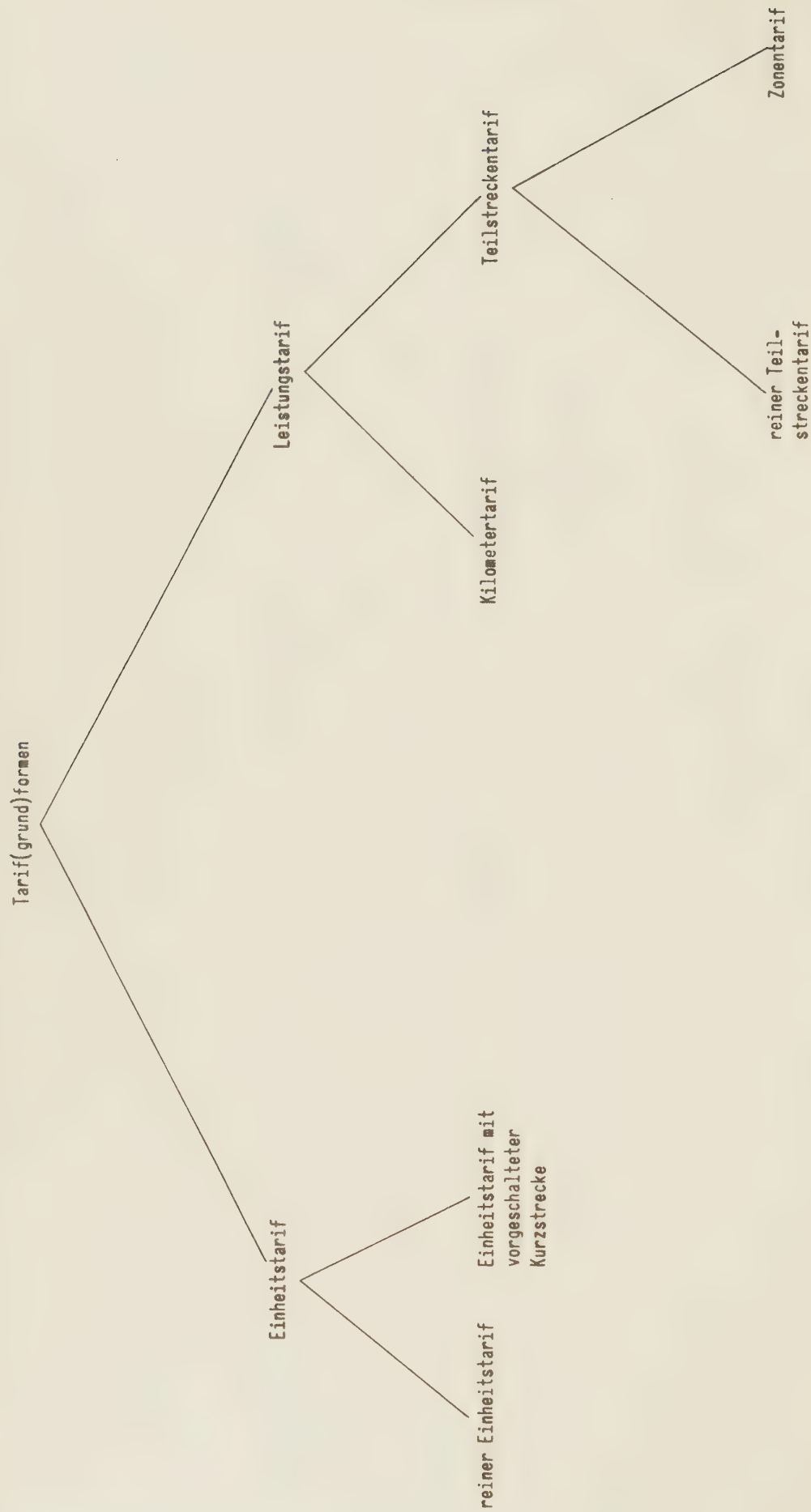


Abbildung 12: Tarifarten nach Fahm

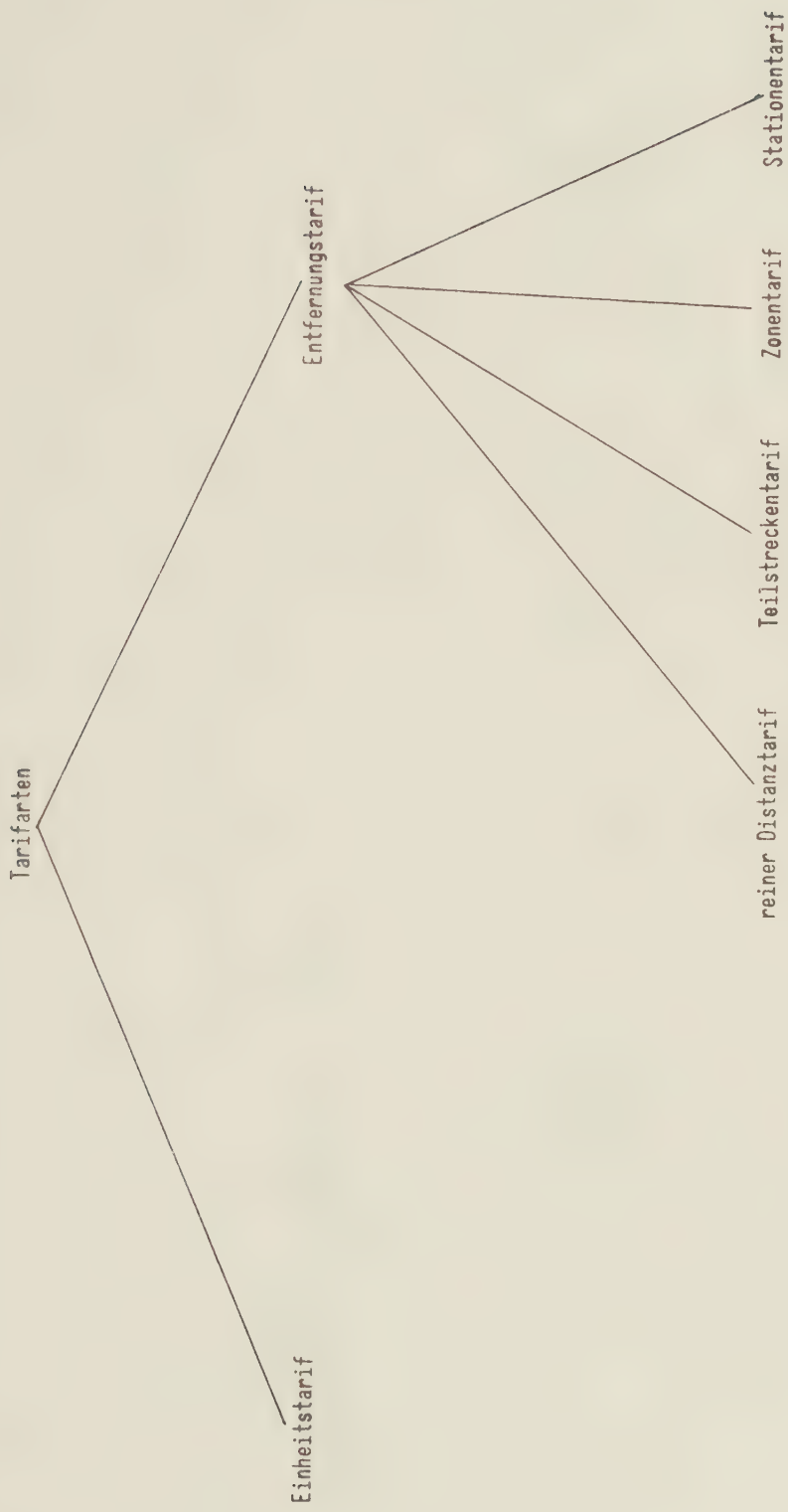
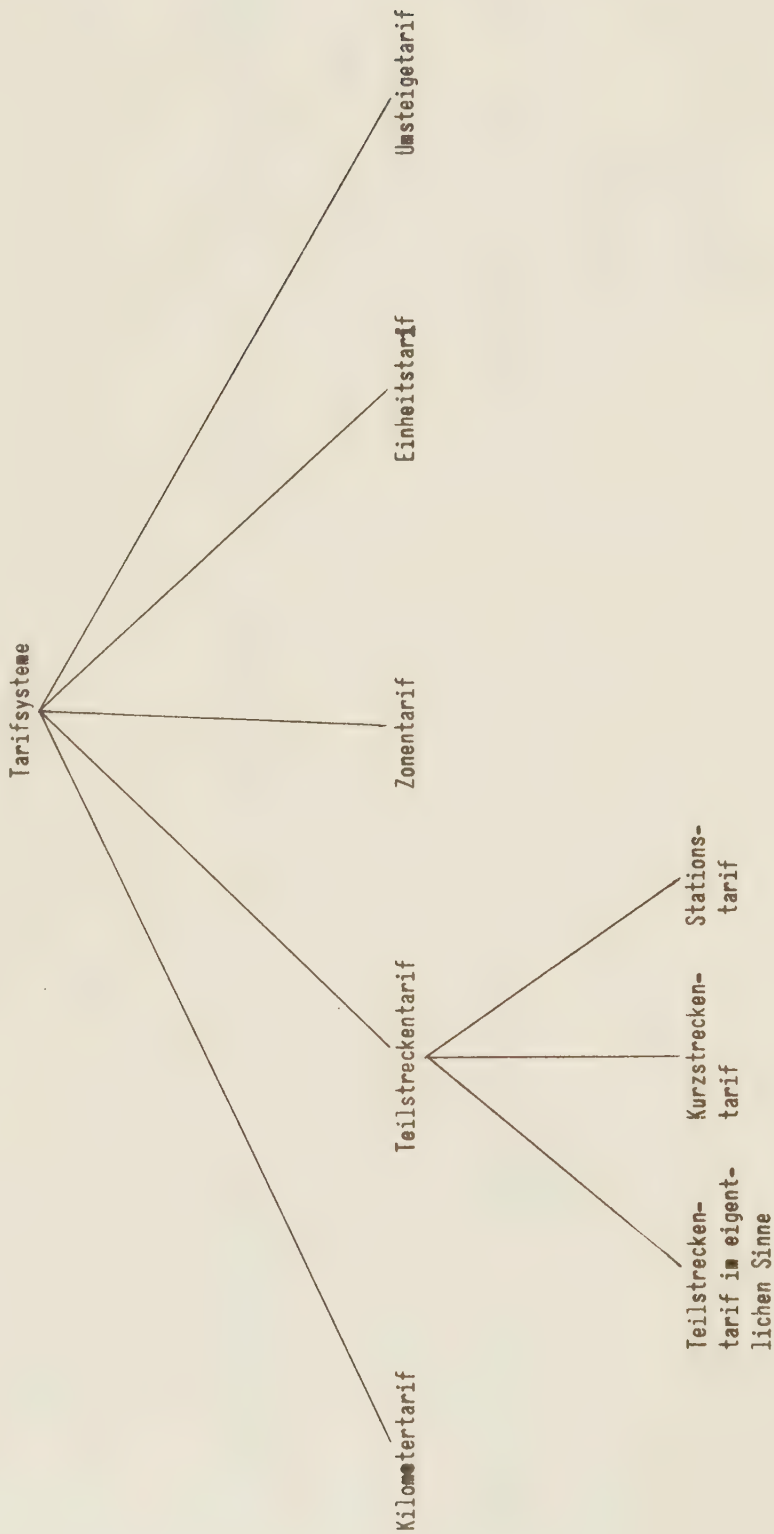


Abbildung 13: Tarifsysteme nach Lademann

a) gemäß der von Lademann vorgenommenen Gliederung seiner Arbeit



noch Abbildung 13b) unter besonderer Berücksichtigung seiner Ausführungen zum Umsteigetarif

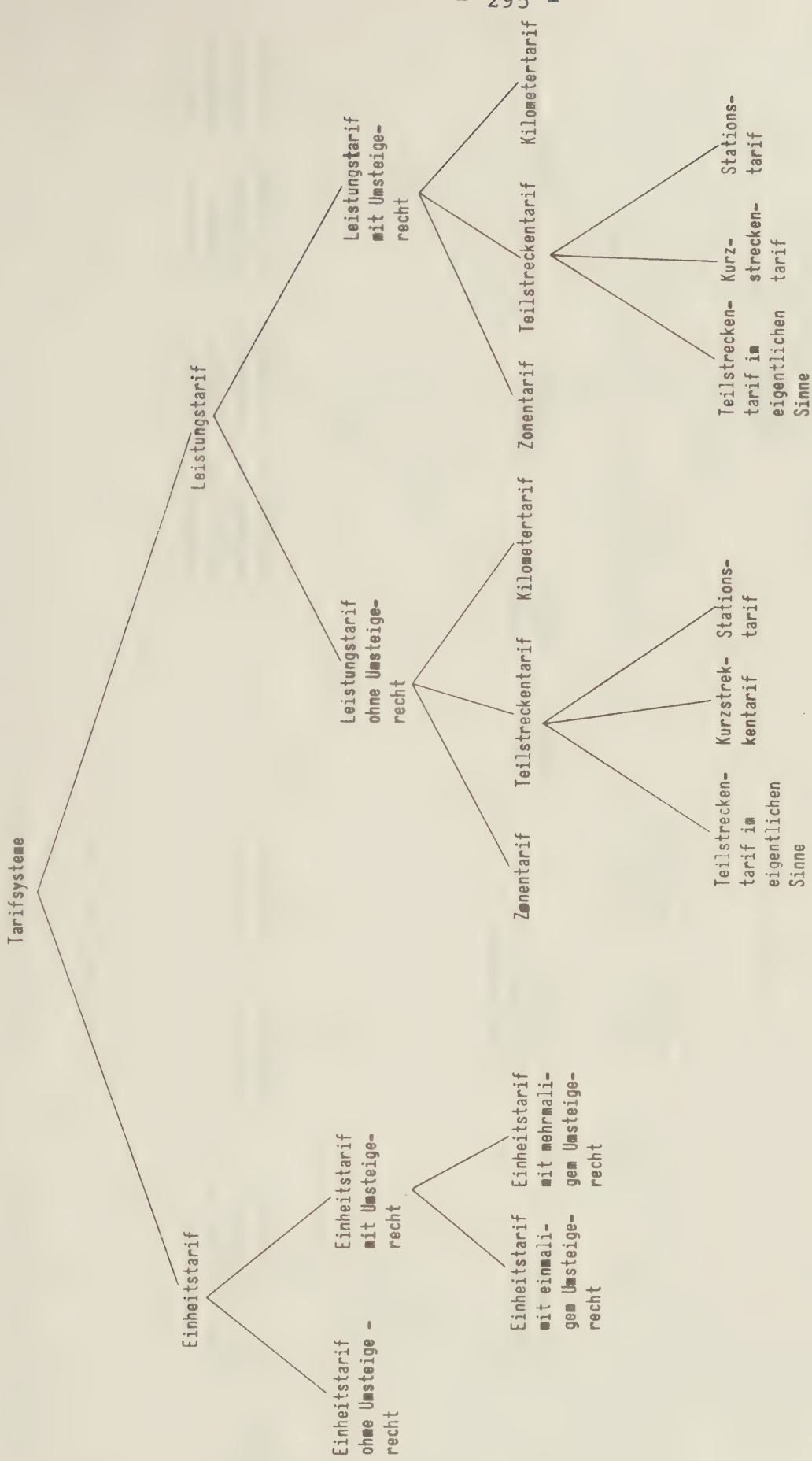


Abbildung 14: Tarifsysteme nach Erbe

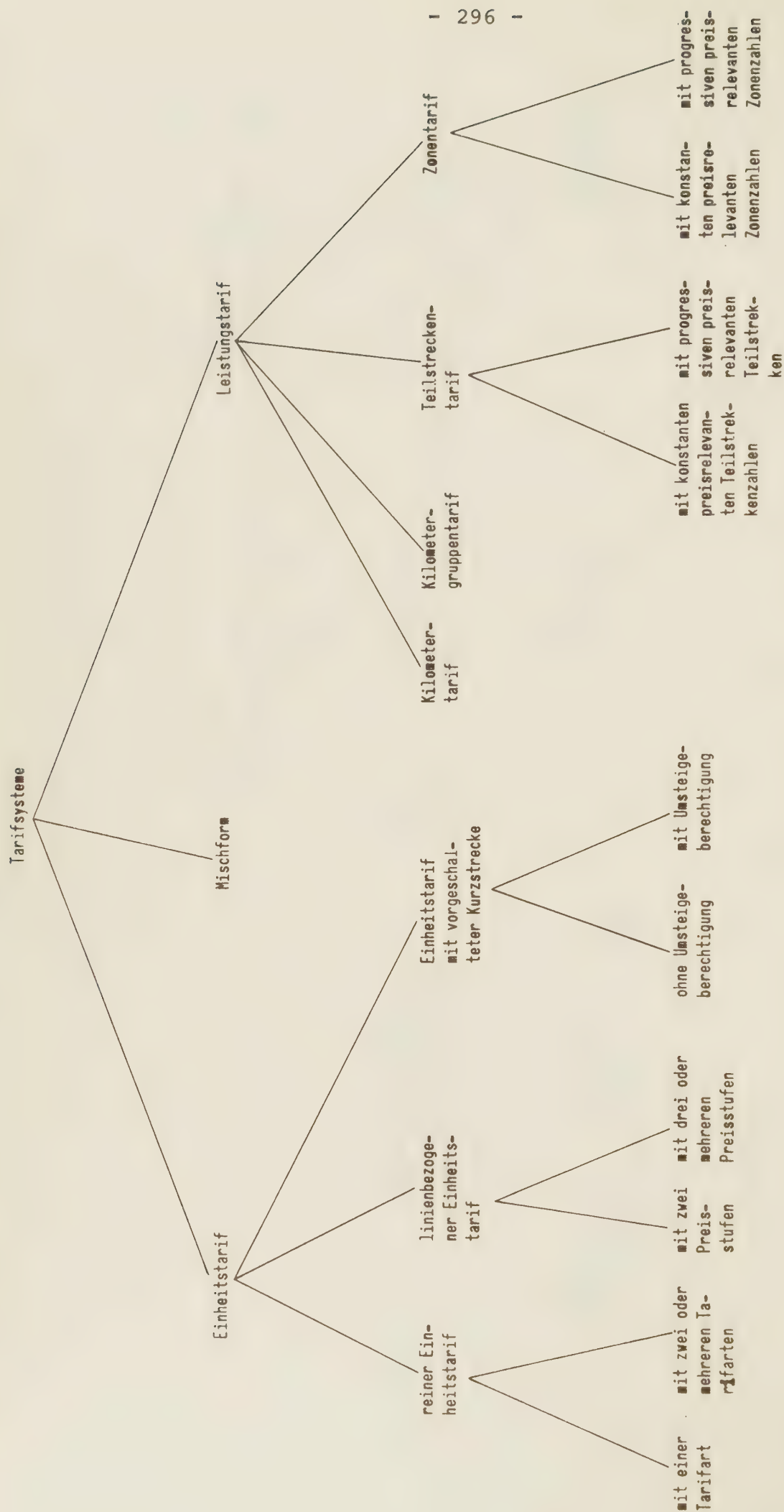


Abbildung 15: Tarifformen (Tarifsysteme) nach Bovenschen

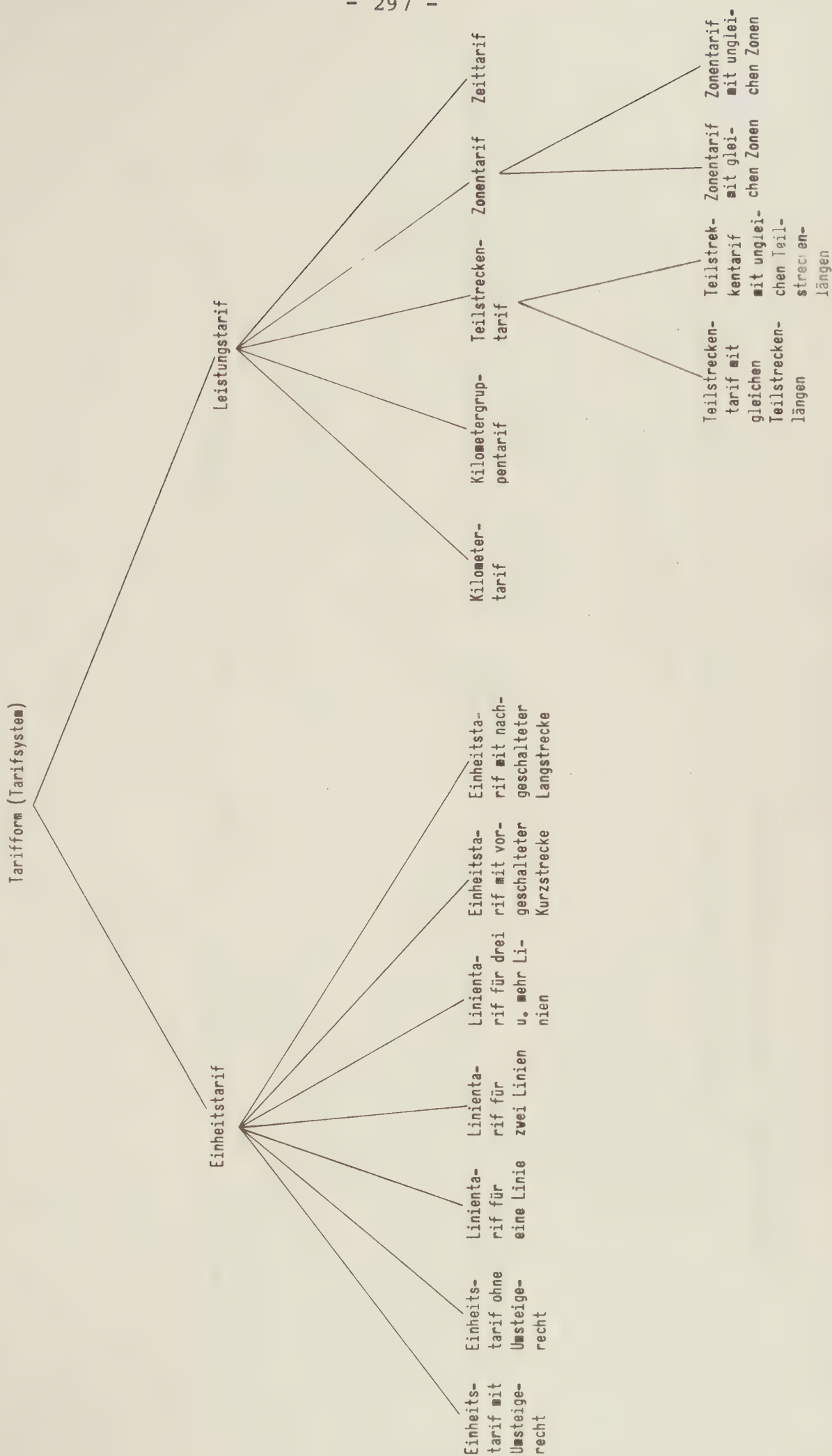
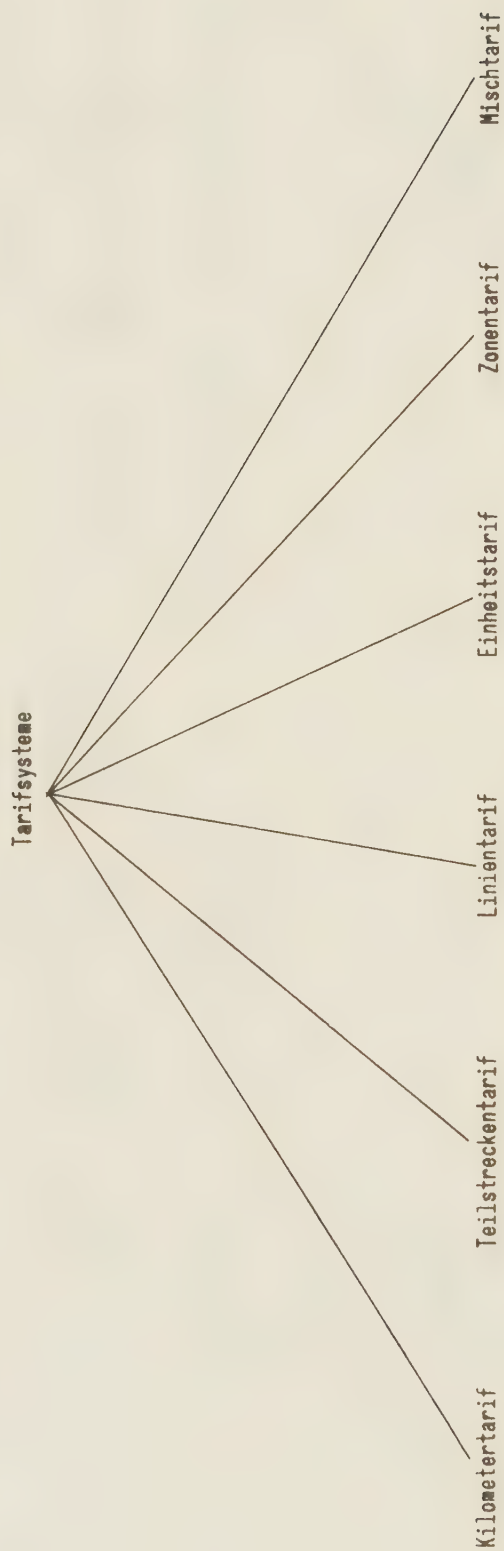


Abbildung 16: Tarifsysteme nach Bellinger

a) gemäß den Ausführungen auf den Seiten 35 und 79f. seiner Arbeit



noch Abbildung 16b) gemäß den Ausführungen auf Seite 134 seiner Arbeit

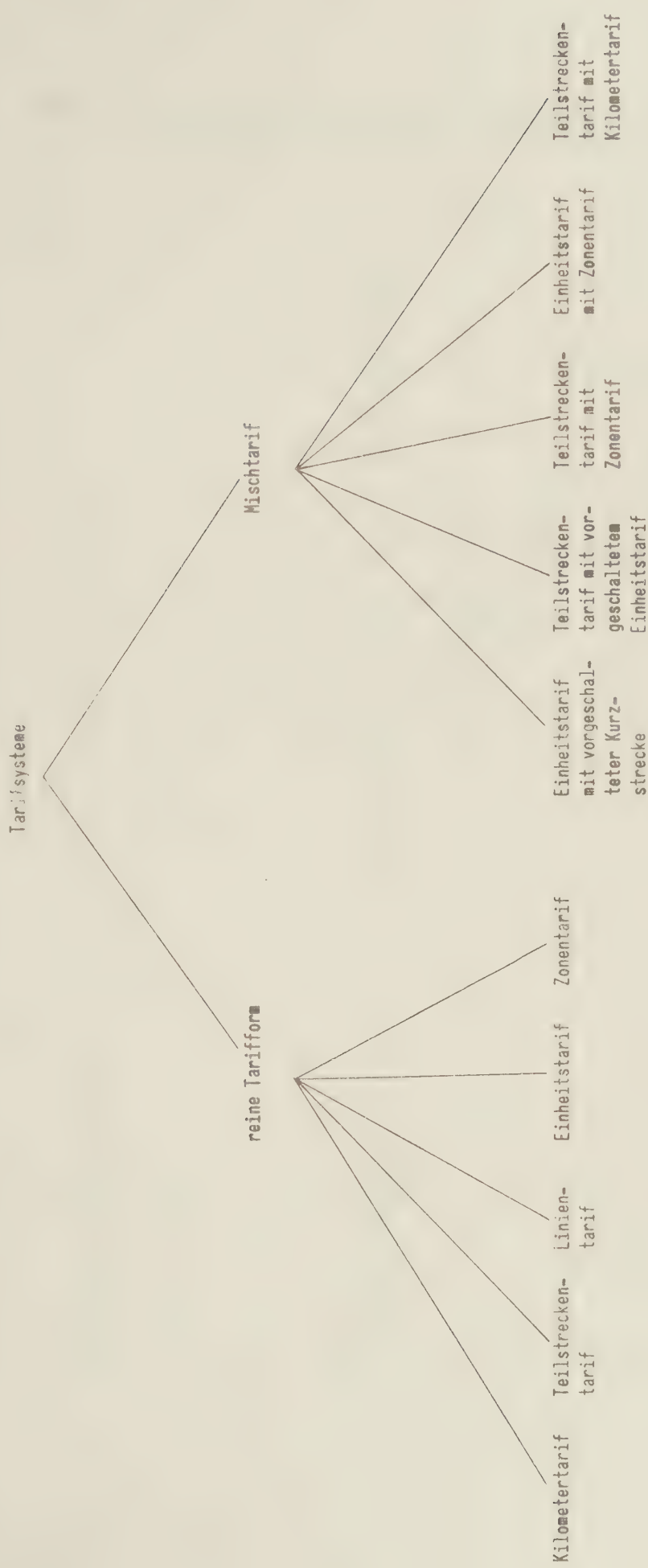


Abbildung 17: Aggregation des Leistungsartenrasters gemäß dem Begriff der Verkehrsbeziehung

nach von	a	b	c	d
a	r_{aa}	r_{ab}	r_{ac}	r_{ad}
b	r_{ba}	r_{bb}	r_{bc}	r_{bd}
c	r_{ca}	r_{cb}	r_{cc}	r_{cd}
d	r_{da}	r_{db}	r_{dc}	r_{dd}

Abbildung 18: Preisbemessung bei Kilometertarif gemäß Formel (1)

$$P_r = K_{m_r} \cdot P_{Km}$$

a) Gesamtpreis-
entwicklung



b) Grenzpreis-
entwicklung



c) Durchschnittspreis-
entwicklung

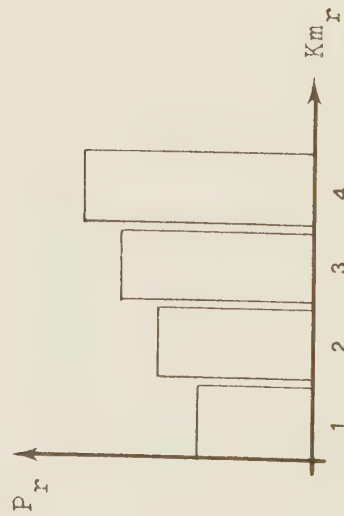


Die Kilometer werden hier, obgleich sie als Längeneinheit eine kontinuierliche Größe darstellen, als jeweils auf eine glatte Zahl aufgerundete Tarifikilometer angesehen und als diskontinuierliche Größe dargestellt.

Abbildung 19: Preisbemessung bei Kilometertarif gemäß Formel (2)

$$P_r = k + (K_{m_r} \cdot p_{Km})$$

a) Gesamtpreis-
entwicklung



b) Grenzpreis-
entwicklung



c) Durchschnittspreis-
entwicklung

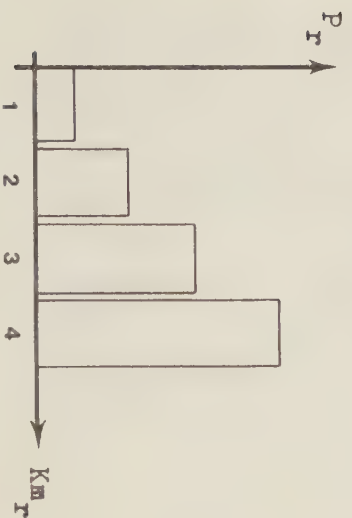


Die Kilometer werden hier, obgleich sie als Längeneinheit eine kontinuierliche Größe darstellen, als jeweils auf eine glatte Zahl aufgerundete Tarifkilometer angesehen und als diskontinuierliche Größe dargestellt.

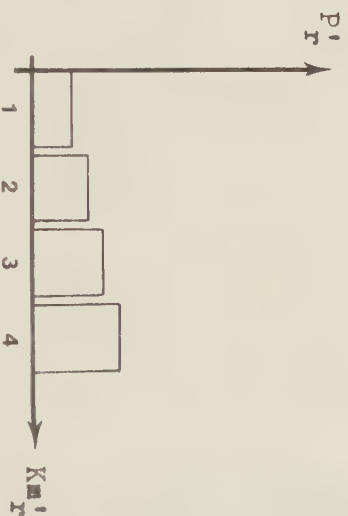
Abbildung 20: Preisbemessung bei Kilometertarif gemäß Formel (3)

$$P_r = P_{Km1} + P_{Km2} + \dots + P_{Kmi}$$

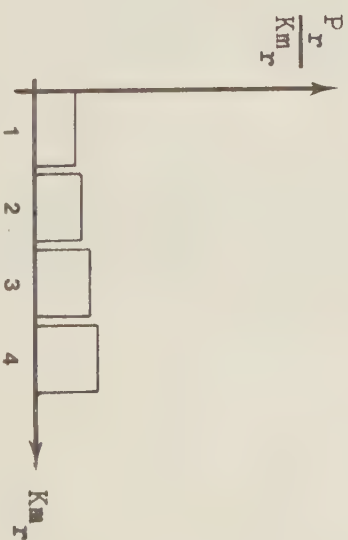
a) Gesamtpreis-
entwicklung



b) Grenzpreis-
entwicklung



c) Durchschnittspreis-
entwicklung

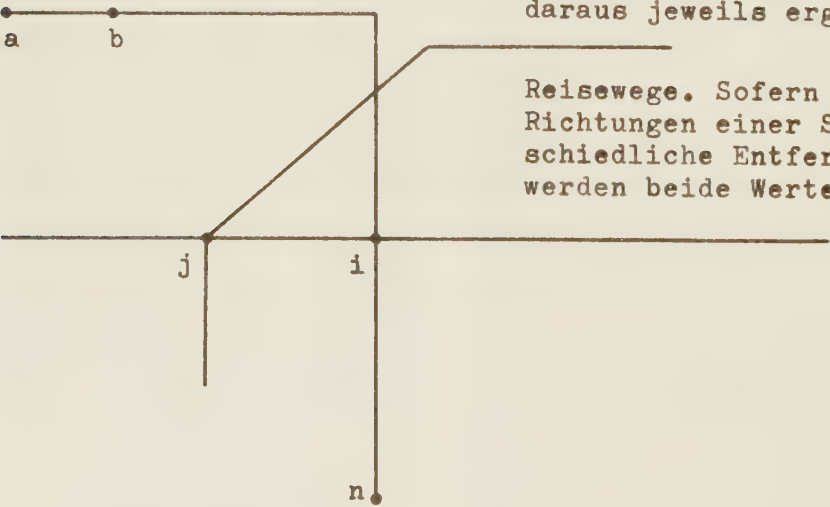


Die Kilometer werden hier, obgleich sie als Längeneinheit eine kontinuierliche Größe darstellen, als jeweils auf eine glatte Zahl aufgerundete Tarifkilometer angesehen und als diskontinuierliche Größe dargestellt.

Abbildung 21: Transformation des Leistungsartenrasters in ein Entfernungsraster (Angaben in km)

nach von	a	b		i	j		n
a	r_{aa}	r_{ab} 1,5		r_{ai} 8,0	r_{aj} 9,0		r_{an} 11,5
b	r_{ba} 1,6	r_{bb}		r_{bi} 6,5	r_{bj} 7,5		r_{bn} 10,0
i	r_{ia} 8,1	r_{ib} 6,5		r_{ii}	r_{ij} 2,2		r_{in} 3,5
j	r_{ja} 9,1	r_{jb} 7,5		r_{ji} 2,2	r_{jj}		r_{jn} 5,7
n	r_{na} 11,3	r_{nb} 9,7		r_{ni} 3,2	r_{nj} 5,4		r_{nn}

Netzkonfiguration:
-schematische Darstellung-



Die Transformation erfolgt unter Zugrundelegung der gegebenen Netzkonfiguration und der sich daraus jeweils ergebenden kürzesten

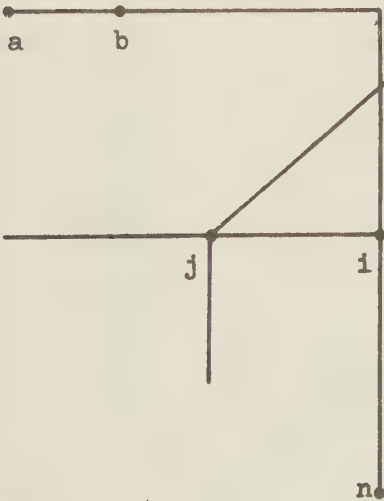
Reisewege. Sofern sich für beide Richtungen einer Strecke unterschiedliche Entfernungen ergeben, werden beide Werte berücksichtigt.

—●— = Haltestelle a
a

Abbildung 22: Bereinigung des exakten Entfernungsrasters bei Kilometertarif (Angaben in km)

nach von	a	b		i	j		n
a	r_{aa}	r_{ab} 2		r_{ai} 8	r_{aj} 9		r_{an} 12
b	r_{ba} 2	r_{bb}		r_{bi} 7	r_{bj} 8		r_{bn} 10
i	r_{ia} 9	r_{ib} 7		r_{ii}	r_{ij} 3		r_{in} 4
j	r_{ja} 10	r_{jb} 8		r_{ji} 3	r_{jj}		r_{jn} 6
n	r_{na} 12	r_{nb} 10		r_{ni} 4	r_{nj} 6		r_{nn}

Netzkonfiguration:
-schematische Darstellung-



Die Bereinigung erfolgt durch ein für alle Relationen einheitlich durchgeführtes Auf- und/oder Abrunden der exakten Entfernungswerte. Das kleinste gemeinsame Vielfache, beim

Kilometertarif eben das Kilometer, ist a priori zu fixieren. Im hier gewählten Beispiel wird immer aufgerundet, eine Rechenregel, die z.B. von der DB bei der Ermittlung der Tarifkilometer befolgt wird.

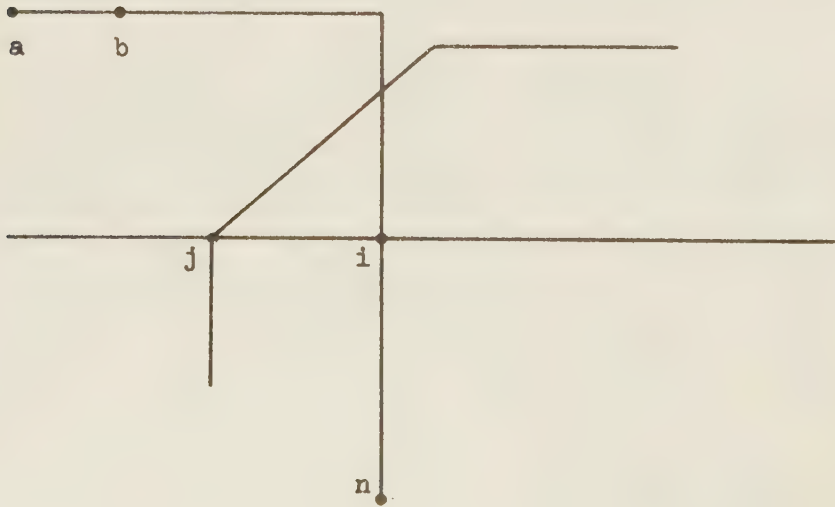
 = Haltestelle a

Abbildung 23: Aggregation der Leistungsarten zu Leistungsarten-
gruppen und Zuordnung von abstrakten gruppenein-
heitlichen Preisen (bei Kilometertarif)

nach von	a	b		i	j		n
a	r_{aa}	r_{ab} P_2		r_{ai} P_8	r_{aj} P_9		r_{an} P_{12}
b	r_{ba} P_2	r_{bb}		r_{bi} P_7	r_{bj} P_8		r_{bn} P_{10}
i	r_{ia} P_9	r_{ib} P_7		r_{ii}	r_{ij} P_3		r_{in} P_4
j	r_{ja} P_{10}	r_{jb} P_8		r_{ji} P_3	r_{jj}		r_{jn} P_6
n	r_{na} P_{12}	r_{nb} P_{10}		r_{ni} P_4	r_{nj} P_6		r_{nn}

Netzkonfiguration:

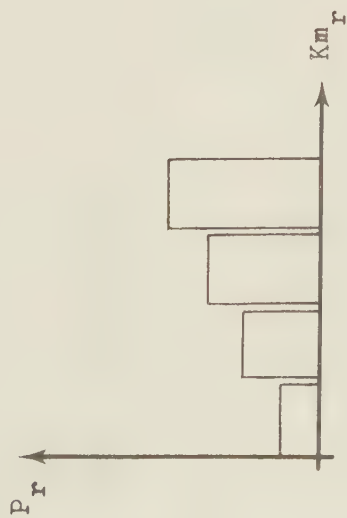
Die Preiszuordnung erfolgt dergestalt,
daß Relationen mit derselben Anzahl
(gerundeter) Entfernungseinheiten
denselben Preis zugeordnet erhalten.



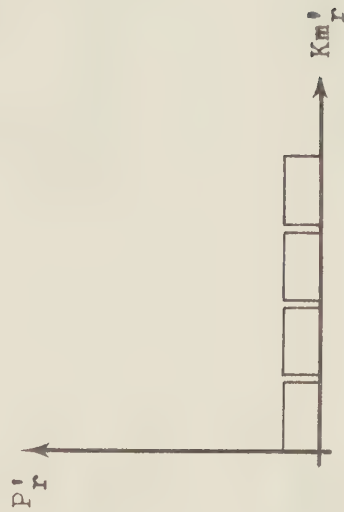
 = Haltestelle a

Abbildung 24: Produktartenaggregation mit und ohne Fixum in der Preisbemessungsformel bei Kilometertarif - Vergleich zwischen Formel (1) und Formel (2)

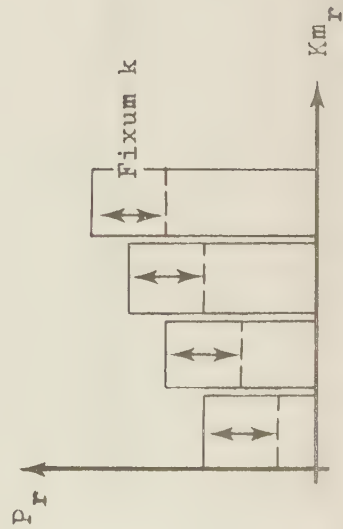
a₁) Gesamtpreisentwicklung ohne Fixum



b₁) Grenzpreisentwicklung ohne Fixum



a₂) Gesamtpreisentwicklung mit Fixum



b₂) Grenzpreisentwicklung mit Fixum

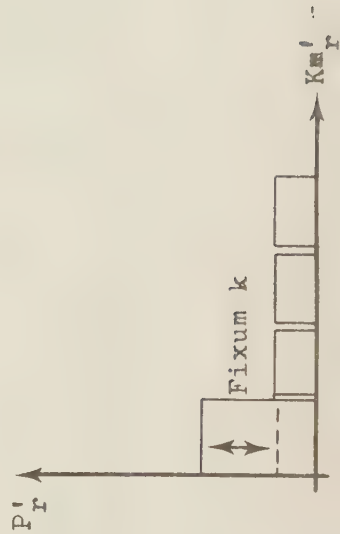


Abbildung 25a: Preisbemessung bei Stationstarif gemäß Formel (4)

$$P_r = S_r \cdot P_S$$

a) Gesamtpreis-
entwicklung



b) Grenzpreis-
entwicklung



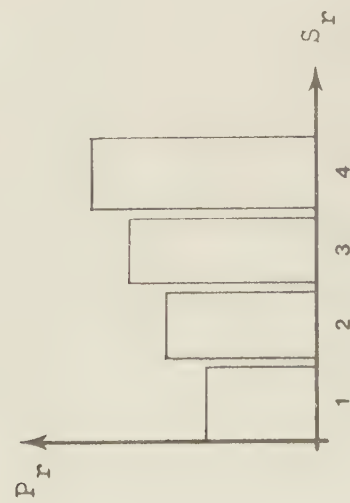
c) Durchschnittspreis-
entwicklung



Abbildung 25b: Preisbemessung bei Stationstarif gemäß Formel (5)

$$P_r = k + (S_r \cdot P_S)$$

a) Gesamtpreis-
entwicklung



b) Grenzpreis-
entwicklung



c) Durchschnittspreis-
entwicklung

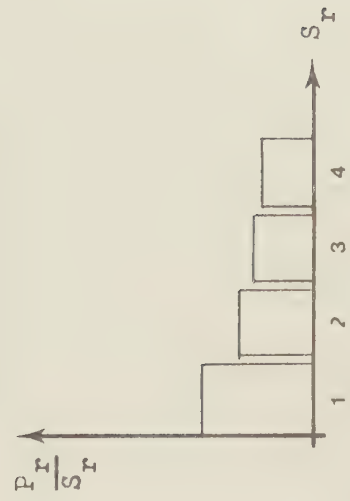
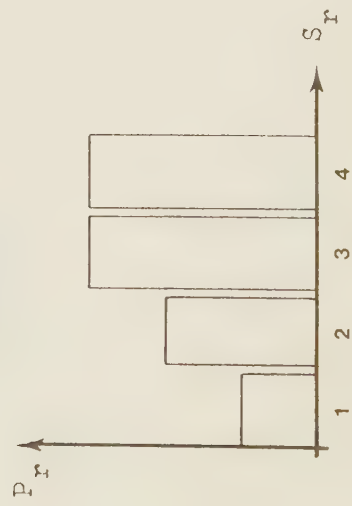


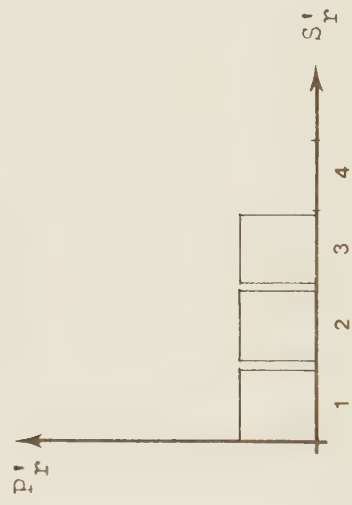
Abbildung 25c: Preisbemessung bei Stationstarif gemäß Formel (6) ohne Fixum

$$P_r = S_r \cdot p_s \leq p_{\max}$$

a) Gesamtpreis-
entwicklung



b) Grenzpreis-
entwicklung



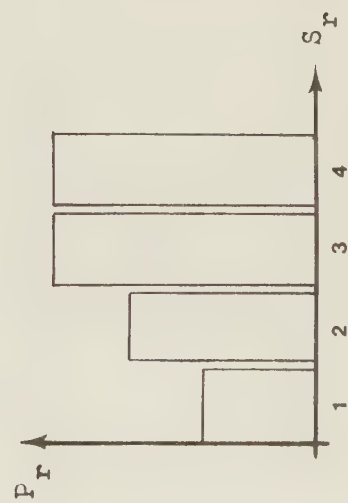
c) Durchschnittspreis-
entwicklung



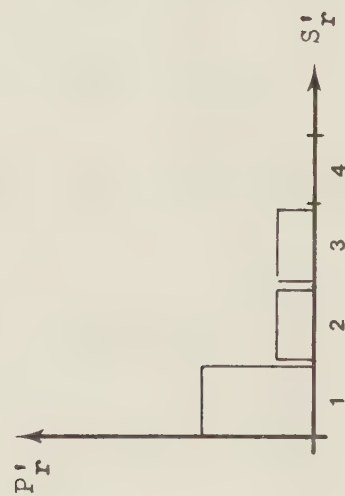
Abbildung 25d: Preisbemessung bei Stationstarif gemäß Formel (6) mit Fixum

$$P_r = k + (S_r \cdot P_S) \leq P_{\max}$$

a) Gesamtpreis-
entwicklung



b) Grenzpreis-
entwicklung



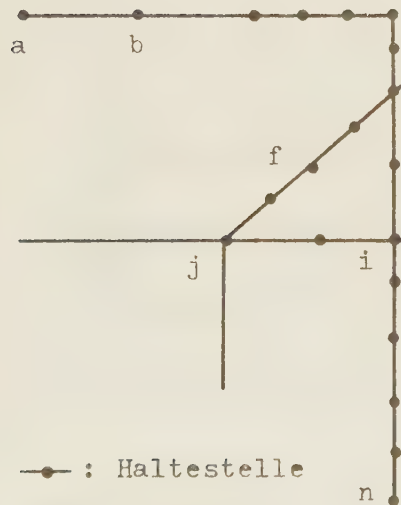
c) Durchschnittspreis-
entwicklung



Abbildung 26: Produktartenaggregation bei Stationstarif

nach von	a	b		i	j		n
a	r_{aa}	r_{ab} 1		r_{ai} 9	r_{aj} 10		r_{an} 14
b	r_{ba} 1	r_{bb}		r_{bi} 8	r_{bj} 9		r_{bn} 13
i	r_{ia} 9	r_{ib} 8		r_{ii}	r_{ij} 2		r_{in} 5
j	r_{ja} 11	r_{jb} 10		r_{ji} 2	r_{jj}		r_{jn} 7
n	r_{na} 14	r_{nb} 13		r_{ni} 5	r_{nj} 7		r_{nn}

Der Aggregation wird als Kriterium die Anzahl der bei gegebener Netzkonfiguration zu durchfahrenden Haltestellenabstände je Relation zugrunde gelegt. Die Preiszuordnung



erfolgt dergestalt, daß Relationen mit derselben Anzahl von jeweils zu durchfahrenden Haltestellenabständen denselben Preis zugeordnet erhalten.

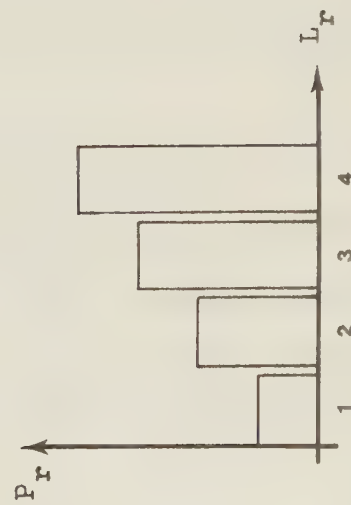
Bei alternativen Reisewegen wird der kürzeste Reiseweg - gemessen an der Zahl der zu durchfahrenden Abstände - zugrunde gelegt.

- : Haltestelle
- ┐— : Haltestelle, die nur in einer Richtung angefahren wird

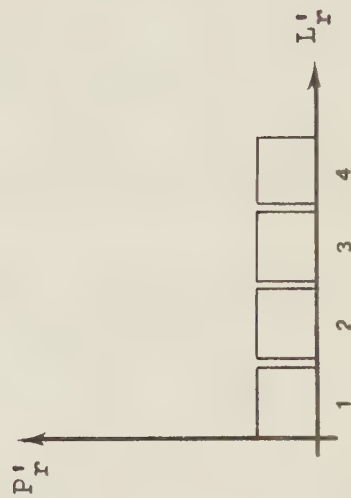
Abbildung 27: Preisbemessung bei Geradeaustarif (Linientarif) gemäß Formel (7)

$$P_r = L_r \cdot P_G$$

a) Gesamtpreis-
entwicklung



b) Grenzpreis-
entwicklung



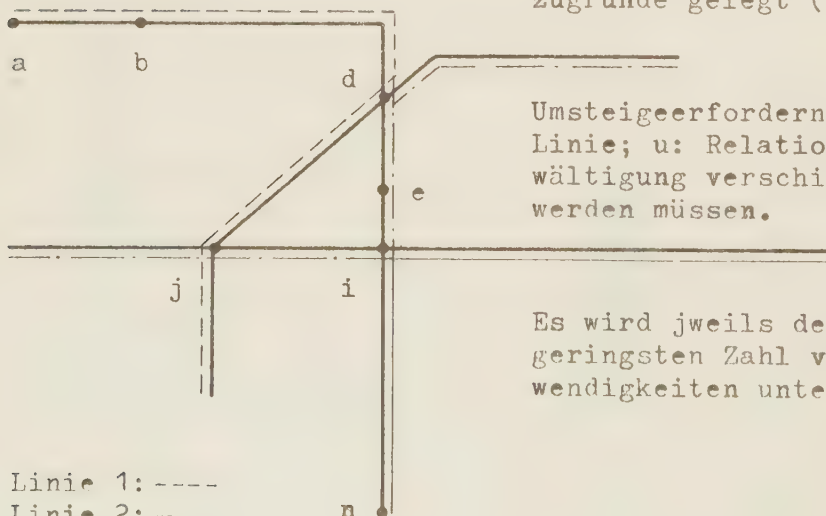
c) Durchschnittspreis-
entwicklung



Abbildung 28: Produktartenaggregation bei Geradeaustarif,
erster Transformationsschritt

nach von	a	b		i	j		n
a	r_{aa}	r_{ab} g		r_{ai} u	r_{aj} g		r_{an} u
b	r_{ba} g	r_{bb}		r_{bi} u	r_{bj} g		r_{bn} u
i	r_{ia} u	r_{ib} u		r_{ii}	r_{ij} g		r_{in} g
j	r_{ja} g	r_{jb} g		r_{ji} g	r_{jj}		r_{jn} u
n	r_{na} u	r_{nb} u		r_{ni} g	r_{nj} u		r_{nn}

Der Aggregation wird als Kriterium die Anzahl der bei gegebener Netzkonfiguration und Linienführung je Relation zu benutzenden Linien zugrunde gelegt (g: Relation, ohne



Umsteigeerfordernis in eine andere Linie; u: Relation, zu deren Bewältigung verschiedene Linien benutzt werden müssen.

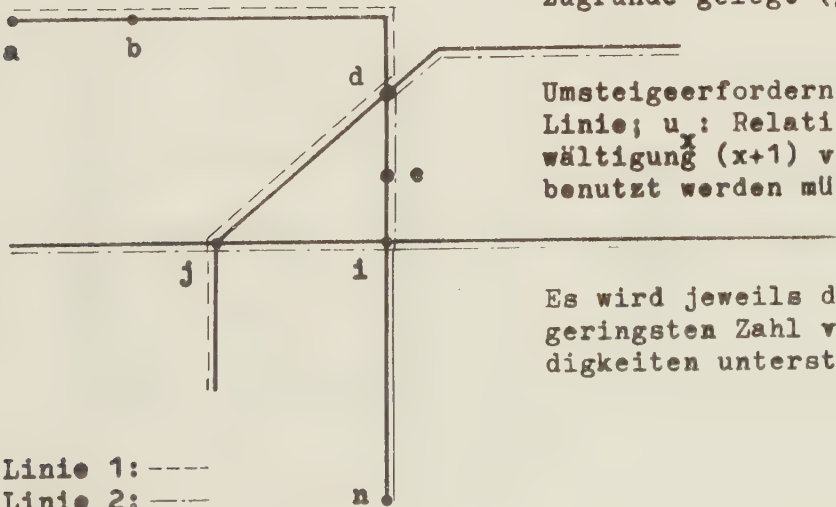
Es wird jeweils der Reiseweg mit der geringsten Zahl von Umsteigenotwendigkeiten unterstellt.

Linie 1: ---
Linie 2: -.-
Linie 3: —

Abbildung 29: Produktartenaggregation bei Geradeaustarif

nach von	a	b		i	j		n
a	r_{aa}	r_{ab} g		r_{ai} u_1	r_{aj} g		r_{an} u_2
b	r_{ba} g	r_{bb}		r_{bi} u_1	r_{bj} g		r_{bn} u_2
i	r_{ia} u_1	r_{ib} u_1		r_{ii}	r_{ij} g		r_{in} g
j	r_{ja} g	r_{jb} g		r_{ji} g	r_{jj}		r_{jn} u_1
n	r_{na} u_2	r_{nb} u_2		r_{ni} g	r_{nj} u_1		r_{nn}

Der Aggregation wird als Kriterium die Anzahl der bei gegebener Netzkonfiguration und Linienführung je Relation zu benutzenden Linien zugrunde gelegt (g: Relation ohne



Umsteigeerfordernis in eine andere Linie; u_x : Relation, zu deren Bewältigung $(x+1)$ verschiedene Linien benutzt werden müssen).

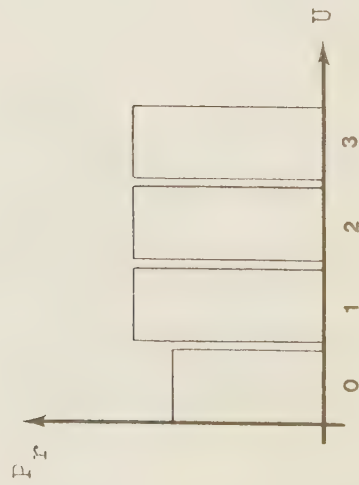
Es wird jeweils der Reiseweg mit der geringsten Zahl von Umsteigenotwendigkeiten unterstellt.

Linie 1: ----
Linie 2: -.-.-
Linie 3: ———

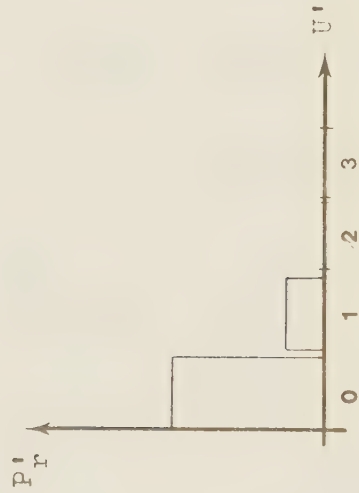
Abbildung 30a: Preisbemessung bei Umsteigetarif gemäß Formel (8)

$$P_r = p_G + z_U$$

a) Gesamtpreis-
entwicklung



b) Grenzpreis-
entwicklung



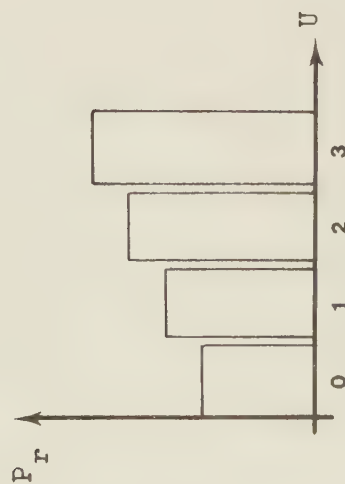
c) Durchschnittspreis-
entwicklung



Abbildung 30b: Preisbemessung bei Umsteigetarif gemäß Formel (9) in Verbindung mit (9a)

$$P_r = p_G + (U \cdot b)$$

a) Gesamtpreis-
entwicklung



b) Grenzpreis-
entwicklung



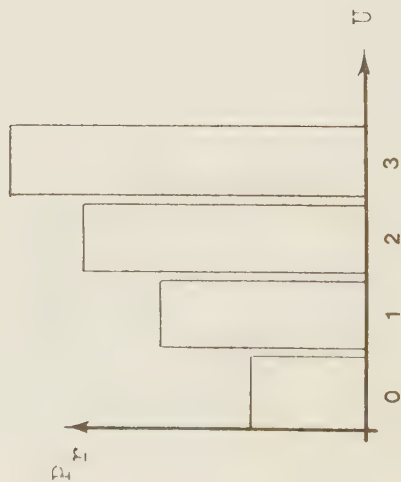
c) Durchschnittspreis-
entwicklung



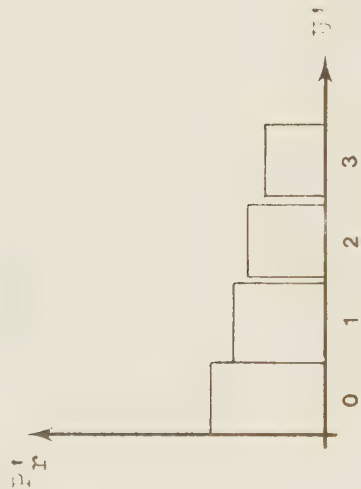
Abbildung 30c: Preisentwicklung bei Teilerlösen gemäß Formel (9) in Verbindung mit (9b)

$$P_r = P_G + (F - \frac{1}{2} (U-1) \cdot D) \cdot U$$

a) Durchschnittspreis-entwicklung



b) Grenzpreis-entwicklung



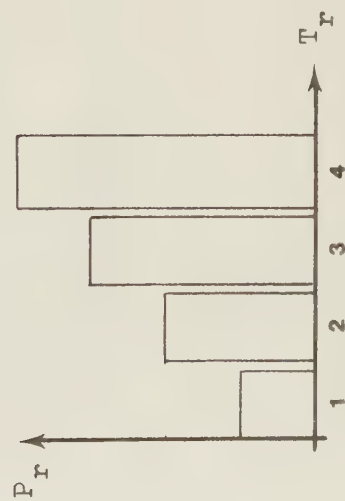
c) Durchschnittspreis-entwicklung



Abbildung 31a: Preisbemessung bei Teilstreckentarif gemäß Formel (10)

$$P_r = T_r \cdot P_T$$

a) Gesamtpreis-
entwicklung



b) Grenzpreis-
entwicklung



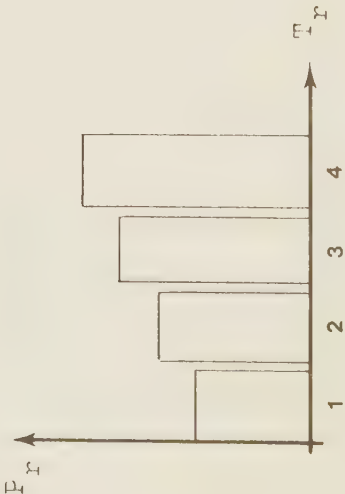
c) Durchschnittspreis-
entwicklung



Abbildung 31b: Preisbemessung bei Teilstreckentarif gemäß Formel (11)

$$P_r = k + (T_r \cdot p_T)$$

a) Gesamtpreis-
entwicklung



b) Grenzpreis-
entwicklung



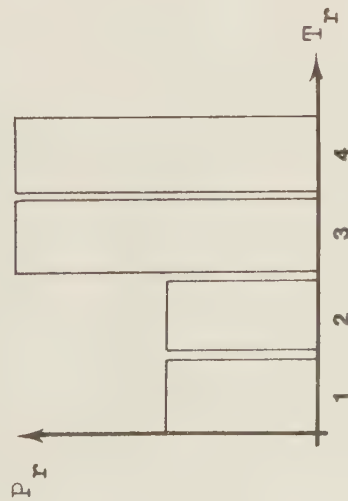
c) Durchschnittspreis-
entwicklung



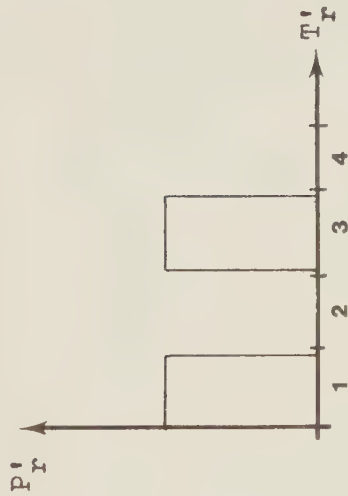
Abbildung 31c: Preisbemessung bei Teilstreckentarif gemäß Formel (12)

$$P_r = \frac{T_r}{a} \cdot P_{T_a}$$

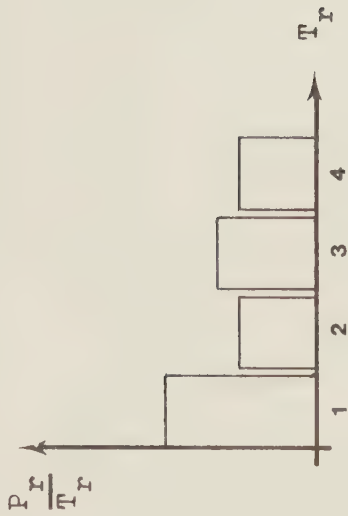
a) Gesamtpreisentwicklung dargestellt für T_r



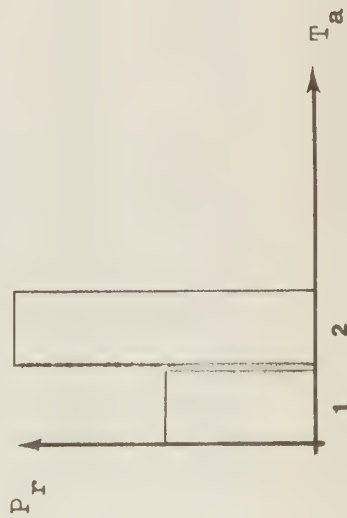
b) Grenzpreisentwicklung dargestellt für T_r



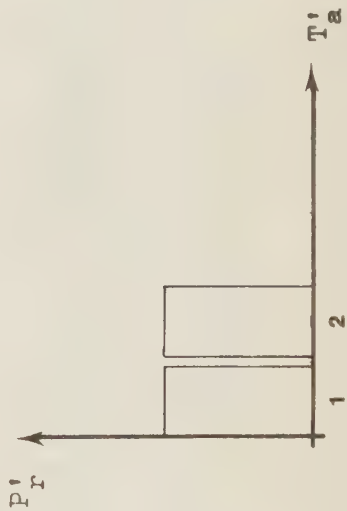
c) Durchschnittspreisentwicklung dargestellt für T_r



a₂) Gesamtpreisentwicklung dargestellt für T_a



b₂) Grenzpreisentwicklung dargestellt für T_a



c₂) Durchschnittspreisentwicklung dargestellt für T_a

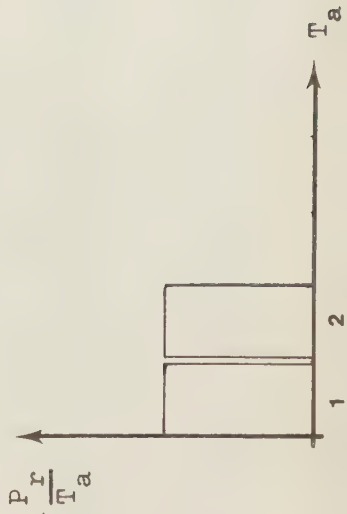
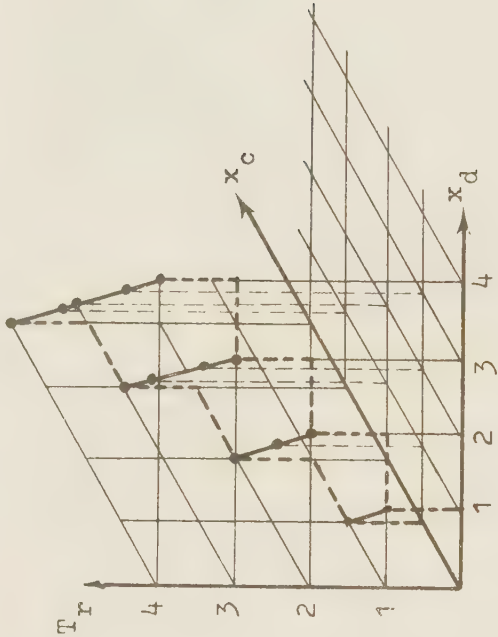


Abbildung 31d: Preisbemessung bei Teilstreckentarif gemäß Formel (13), dargestellt für zwei verschiedene Teilstreckenkategorien und T_r von 1 bis 4

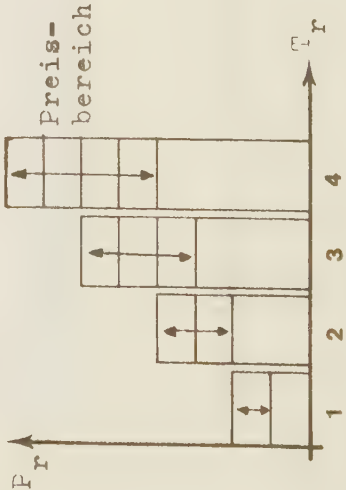
$$P_r = x_c \cdot P_{T_c} + x_d \cdot P_{T_d} + \dots x_n \cdot P_{T_n}$$

Tabelle der möglichen Teilstrecken= Grafische Darstellung der möglichen Teilstrecken= Kombinationen bei $1 \leq T_r \leq 4$, $n = 2$ kombinationen gemäß nebenstehender Tabelle

T_r	x_c	x_d	Varianten
1	0	1	2
2	1	0	2
3	2	1	3
4	3	2	4
	4	3	5



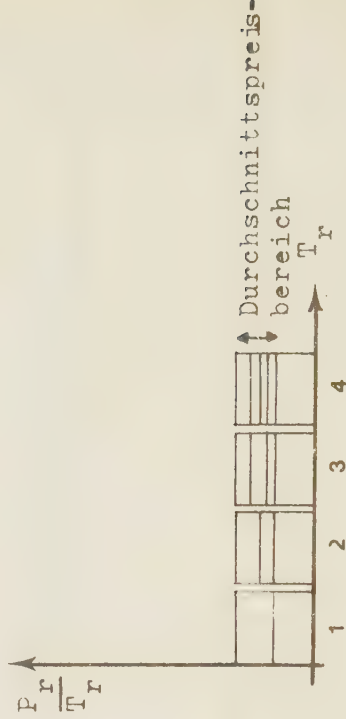
a) Gesamtpreisentwicklung



b) Grenzpreisentwicklung

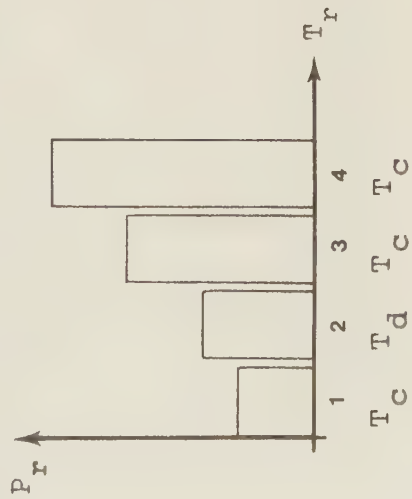


c) Durchschnittspreisentwicklung



noch Abbildung 31d: Preisbemessung bei Teilstreckentarif gemäß Formel (13), dargestellt für zwei verschiedene Teilstreckenkategorien und T_r von 1 bis 4
hier: denkbare Erscheinungsform der Gesamtpreis-, Grenzpreis-, Grenzpreis- und Durchschnittspreisentwicklung für eine konkrete Relation r_{ij} mit $T_r = 4$

a) Gesamtpreis-
entwicklung



b) Grenzpreis-
entwicklung



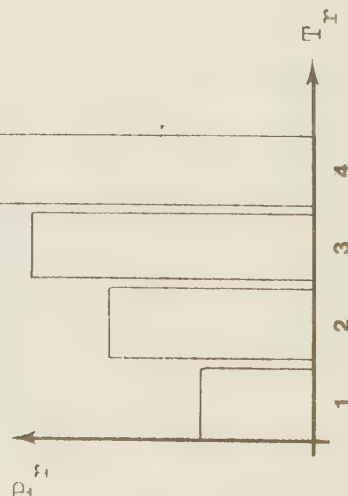
c) Durchschnittspreis-
entwicklung



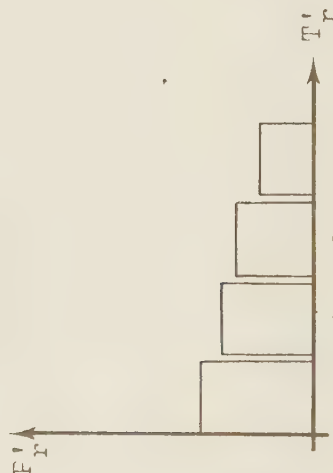
Abbildung 31e: Preisbemessung bei Teilstreckentarif gemäß Formel (14)

$$P_r = x_f \cdot P_{Tf} + x_g \cdot P_{Tg} + \dots + x_m \cdot P_{Tm}$$

a) Gesamtpreis-
entwicklung



b) Grenzpreis-
entwicklung



c) Durchschnittspreis-
entwicklung

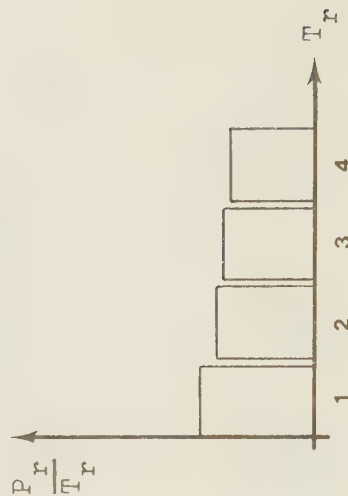


Abbildung 31f: Preisbemessung bei Teilstreckentarif gemäß Formel (15) in Verbindung mit (10)

$$P_r = T_r \cdot P_T \leq P_{\max}$$

a) Gesamtpreis-
entwicklung



b) Grenzpreis-
entwicklung



c) Durchschnittspreis-
entwicklung

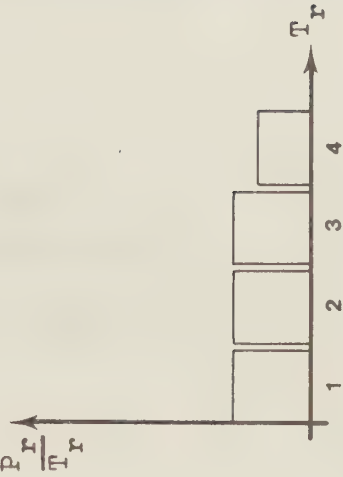
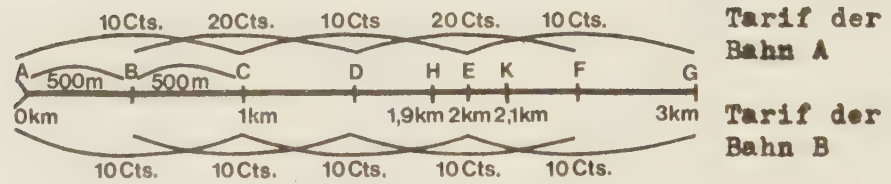


Abbildung 32: Fahrpreise verschieden- bzw. gleichlanger Relationen bei unterschiedlicher preiswirksamer Teilstreckenlänge



Quelle: Meier, Walter R., Grundlagen, a.a.O., S. 23
(H und K vom Verfasser eingefügt)

Abbildung 32a: Teilstreckenfestlegung für eine Straßenbahnlinie der Berliner Verkehrs-Aktiengesellschaft



Quelle: Giese, Erich, Tarifverhältnisse, a.a.O., S. 24, dort Abb. 4. - Austeilung der 18,4 km langen Straßenbahnlinie 69 in 12 Teilstrecken

Abbildung 33: Teilstreckenplan eines Personennahverkehrsnetzes mit sogenannten blinden Teilstreckenpunkten

Teilstreckenplan Außentarifgebiet (ATG)



Quelle: Stadtwerte Frankfurt am Main, überarbeitete Fassung des Drucks 05-003 vom März 1972

Abbildung 34 : Erscheinungsformen des Teilstreckentarifs

Bezugspunkt des Teilstrek- kenplanes der Teilstrek- kengrenzen	ein zentraler Punkt im Gesamtnetz (netzpunktbezogen)	die jeweilige Ersteinstiegs- haltestelle (haltestellenbez.)
nur die Haltestellen	Teilstreckentarif vom Typ a nach Meier	Teilstreckentarif vom Typ e nach Gieses Abb.4
primär die Haltestellen	Teilstreckentarif vom Typ b nach Bovenschen	Teilstreckentarif vom Typ f 'Suters Zonen- tarif'
primär die Entfernung	Teilstreckentarif vom Typ c nach Lademann	Teilstreckentarif vom Typ g
nur die Entfernung	Teilstreckentarif vom Typ d nach Schneider	Teilstreckentarif vom Typ h DPT der DB reiner Km -Tarif

Abbildung 35: Produktartenaggregation bei Teilstreckentarif
(Ermittlung der pro Relation zu befahrenden Teilstrecken)

nach von	a	b		i	j		n
a	r_{aa} 2	r_{ab} 2		r_{ai} 8	r_{aj} 9		r_{an} 12
b	r_{ba} 2	r_{bb}		r_{bi} 7	r_{bj} 8		r_{bn} 11
i	r_{ia} 8	r_{ib} 7		r_{ii}	r_{ij} 3		r_{in} 4
j	r_{ja} 9	r_{jb} 8		r_{ji} 3	r_{jj}		r_{jn} 7
n	r_{na} 12	r_{nb} 11		r_{ni} 4	r_{nj} 7		r_{nn}

Der Aggregation wird als Kriterium die Anzahl der bei gegebener Netzkonfiguration und gegebenem Teilstreckenplan je Relation zu durch- und/oder befahrenden Teilstrecken

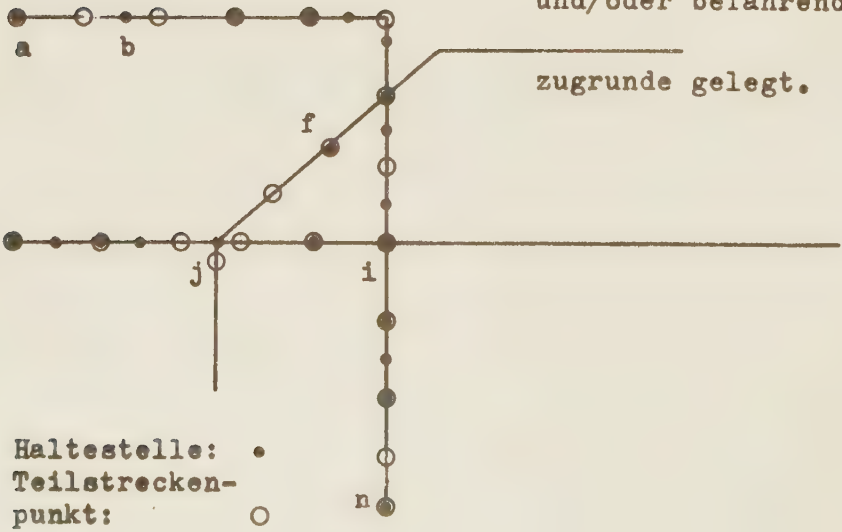


Abbildung 36: Produktartenaggregation bei Teilstreckentarif mit preislich unterschiedlichen Teilstrecken-kategorien; Darstellung der ' $T_r, x_a, x_b, \dots, x_n$ - Charakteristik' der Relationen

nach von	a	b		i	j		n
a	r_{aa}	r_{ab} 2,0,1,1		r_{ai} 8,6,1,1	r_{aj} 9,7,1,1		r_{an} 12,7,2,3
b	r_{ba} 2,0,1,1	r_{bb}		r_{bi} 7,6,1,0	r_{bj} 8,7,1,0		r_{bn} 11,7,2,2
i	r_{ia} 8,6,1,1	r_{ib} 7,6,1,0		r_{ii}	r_{ij} 3,3,0,0		r_{in} 4,1,1,2
j	r_{ja} 9,7,1,1	r_{jb} 8,7,1,0		r_{ji} 3,3,0,0	r_{jj}		r_{jn} 7,4,1,2
n	r_{na} 12,7,2,3	r_{nb} 11,7,2,2		r_{ni} 4,1,1,2	r_{nj} 7,4,1,2		r_{nn}

Es werden drei Teilstrecken-kategorien zugrunde gelegt. Im Netzplan werden sie mit - (preislich der Normalfall), + und * gekennzeichnet. Die Reihung der Kategorien in der Matrix

erfolgt in der Reihenfolge: $T_r, -, +, *$

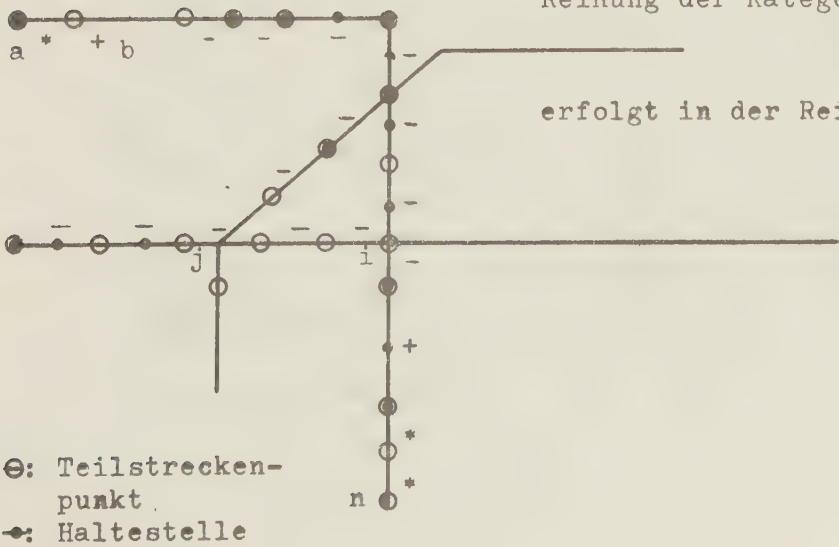
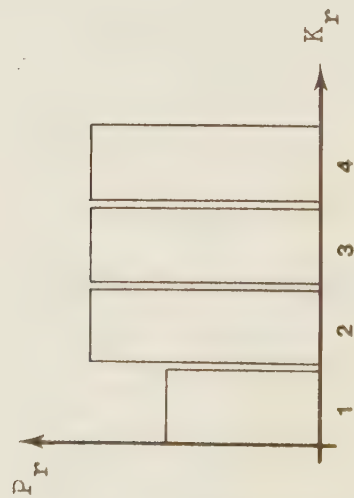


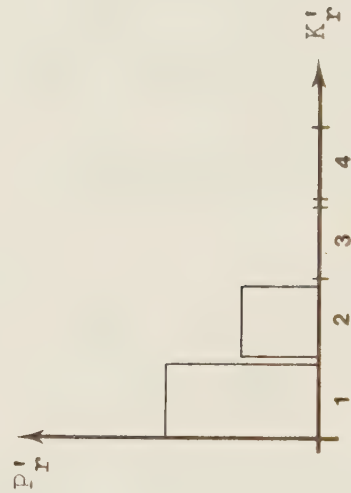
Abbildung 37: Preisbemessung bei Kurzstreckentarif gemäß Formel (16)

$$P_r = P_K + Z_L$$

a) Gesamtpreis-
entwicklung



b) Grenzpreis-
entwicklung



c) Durchschnittspreis-
entwicklung



Abbildung 38: Definitionsmöglichkeiten der Kurzstrecke

Umsteigeregulierung ¹⁾ Längenabgrenzung durch Angabe	ohne Umsteige- recht	Mit Umsteige- recht
	Kurzstrecke vom Typ a	Kurzstrecke vom Typ c
der maximalen Haltestellenanzahl ²⁾ der maximalen Teil- streckenanzahl ³⁾	Kurzstrecke vom Typ b1	Kurzstrecke vom Typ d1
	Kurzstrecke vom Typ b2	Kurzstrecke vom Typ d2

1) Daß in dieser Hinsicht eine unterschiedliche Verfah-
rensweise möglich ist, zeigt beispielsweise der Ta-
rif, dessen Kurzstrecke ohne Umsteigerecht ausgestal-
tet ist; vgl. Hamburger Verkehrsverband, HVV, Sommer-
Fahrplan 1970, S. 13

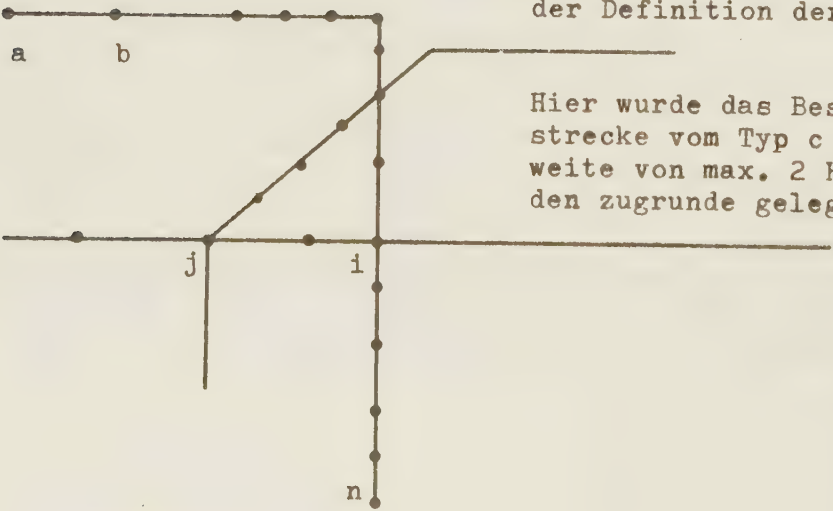
2) Vgl. zu dieser Möglichkeit der Abgrenzung von Kurz-
strecken Winter, August, Kleinzonentarif, a.a.O., S. 3;
vgl. Giese, Erich, Tarifverhältnisse, a.a.O., S. 28/29,
insbes. Abb. 5 auf S. 29; vgl. Latscha, W., Selbstbe-
dienung, a.a.O., S. 109

3) Vgl. hierzu Bovenschen, Walter, Fahrpreise, a.a.O.,
S. 43, nach dessen Ansicht offenbar auch für den Fall
der Abgrenzung durch Angabe einer Maximalzahl von Hal-
testellen eine Teilstreckeneinteilung im Netz erforder-
lich wird. Die Varianten 1 u. 2 der beiden Typen b und
d unterscheiden sich hinsichtlich der Art, in der die
Teilstrecken im Netz verankert sind. Die grundsätzl.
Möglichkeiten wurden bereits bei der Darstellung des
Teilstreckentarifs aufgezeigt, hier genügt die Angabe,
daß der Variante 1 eine haltestellenbezogene und der
Variante 2 eine netzpunktbezogene Teilstreckenfixierung
zugrunde liegt. Schon damit zeigen sich Verwandtschafts-
verhältnisse zum Teilstreckentarif.

Abbildung 39: Produktartenaggregation bei Kurzstreckentarif

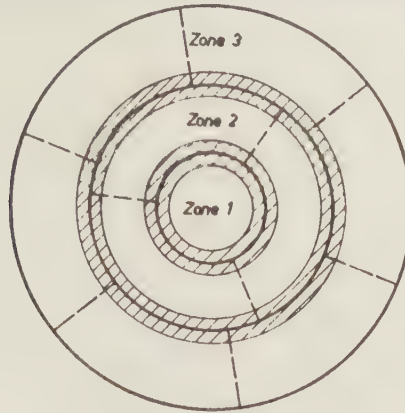
nach von	a	b		i	j		n
a	r_{aa}	r_{ab} k		r_{ai} l	r_{aj} l		r_{an} l
b	r_{ba} k	r_{bb}		r_{bi} l	r_{bj} l		r_{bn} l
i	r_{ia} l	r_{ib} l		r_{ii}	r_{ij} k		r_{in} l
j	r_{ja} l	r_{jb} l		r_{ji} k	r_{jj}		r_{jn} l
n	r_{na} l	r_{nb} l		r_{ni} l	r_{nj} l		r_{nn}

Die Gruppierung der Relationen in 'Kurzstrecken-Relationen'(k) und 'Langstrecken-Relationen'(l) ergibt sich aus der Netzkonfiguration und der Definition der Kurzstrecke.

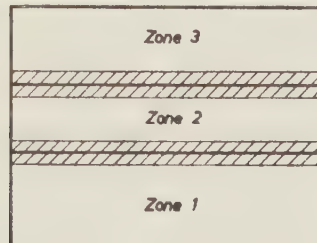


Hier wurde das Bestehen einer Kurzstrecke vom Typ c mit einer Reichweite von max. 2 Haltestellenabständen zugrunde gelegt.

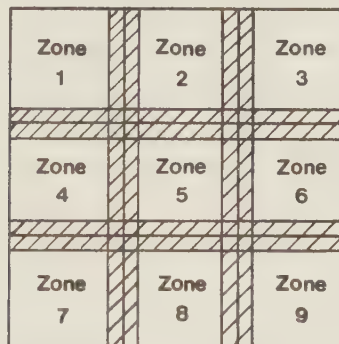
Abbildung 40: Zonenplan des Zonentarifs



Typ I: kreisförmiges Verkehrsgebiet



Typ II: rechteckiges Verkehrsgebiet



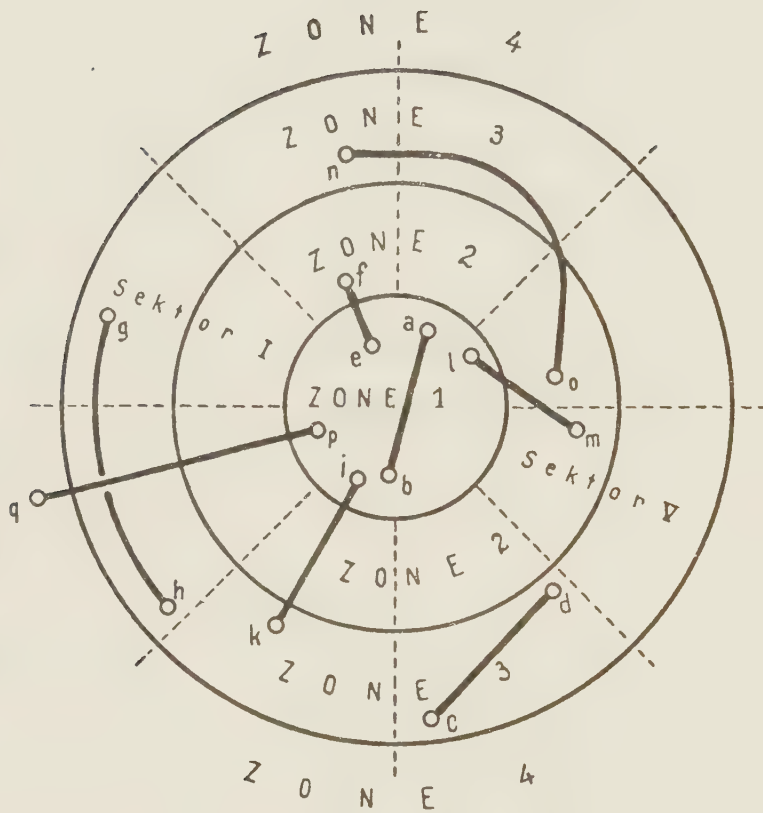
Typ III: quadratisches Verkehrsgebiet

Legende:

- : Zonen- und Gebietsgrenze
- //// : Überlappungszone
- : Zusätzliche Zonengrenze bei Unterteilung in Segmente

Quelle: Bovenschen, Walter, Fahrpreise, a.a.O., S. 40, dort Bild 8 (Typ I und Typ II)

Abbildung 40a: Schematischer Zonenplan nach Giese

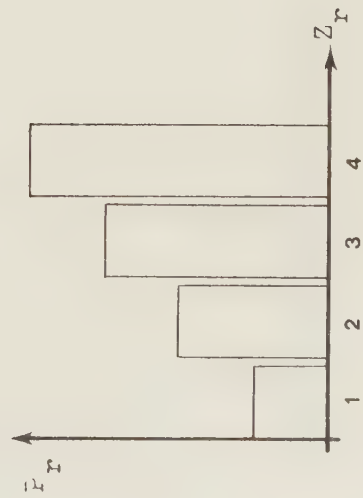


Quelle: Giese, Erich, Tarifverhältnisse, a.a.O., S.21,
dort Abb. 2. - Schematische Aufteilung eines
Verkehrsgebietes in Zonen und Sektoren

Abbildung 41a: Preisbemessung bei Zonentarif gemäß Formel (17)

$$P_r = Z_r \cdot p_Z$$

a) Gesamtpreis-
entwicklung



b) Grenzpreis-
entwicklung



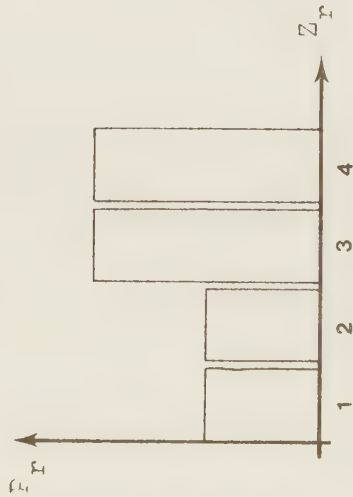
c) Durchschnittspreis-
entwicklung



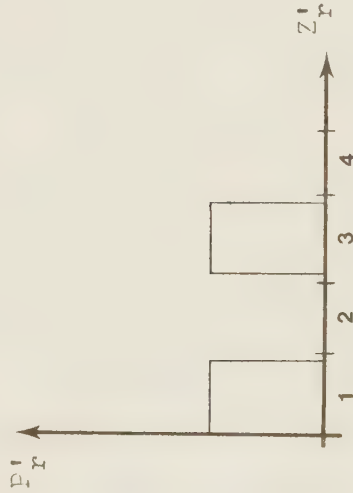
Abbildung 41b: Preisbemessung bei Zonentarif gemäß Formel (18)

$$P_r = \frac{Z_r}{b} \cdot P_{Z_b}$$

a₁) Gesamtpreisentwicklung dargestellt für Z_r



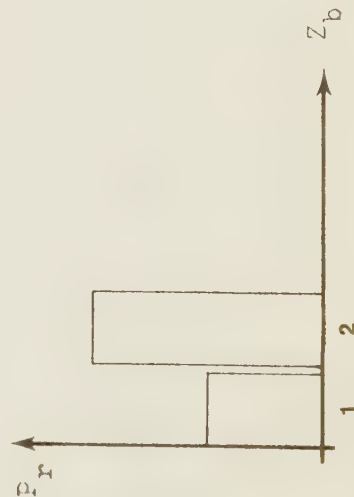
b₁) Grenzpreisentwicklung dargestellt für Z_r



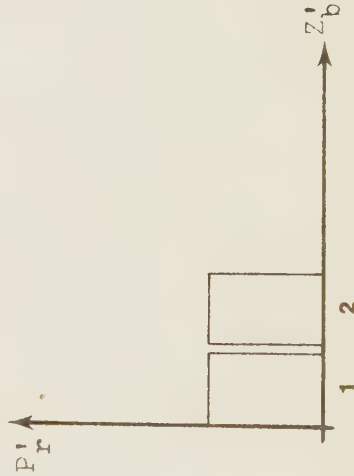
c₁) Durchschnittspreisentwicklung dargestellt für Z_r



a₂) Gesamtpreisentwicklung dargestellt für Z_b



b₂) Grenzpreisentwicklung dargestellt für Z_b



c₂) Durchschnittspreisentwicklung dargestellt für Z_b

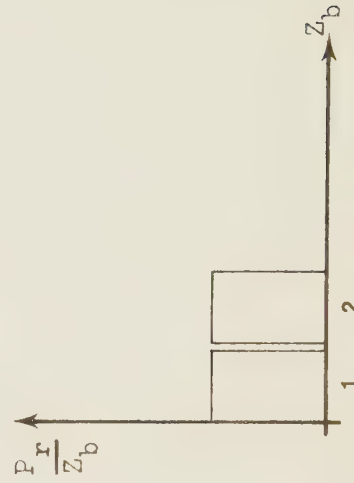
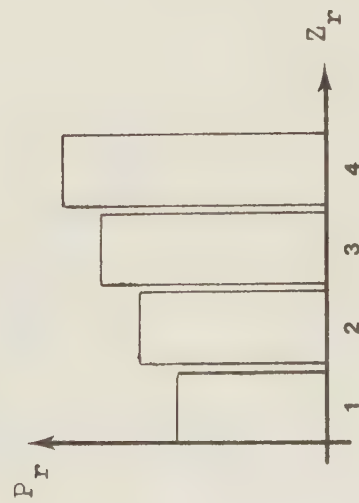


Abbildung 41c: Preisbemessung bei Zonentarif gemäß Formel (19)

$$P_r = k + Z_r \cdot P_Z$$

a) Gesamtpreis-
entwicklung



b) Grenzpreis-
entwicklung



c) Durchschnittspreis-
entwicklung

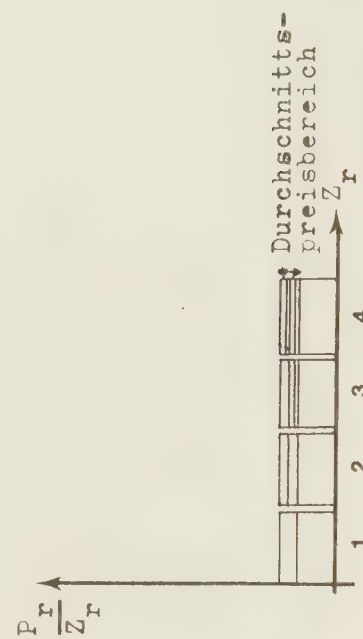
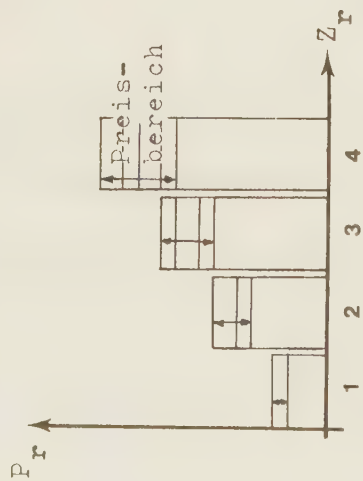


Abbildung 41d: Preismessung bei Zonentarif Gemäß Formel (20), dargestellt für zwei verschiedene Zonenkategorien (s=2)

- 1) allgemeine Darstellung
 a) Gesamtpreisentwicklung

- $$P_r = x_q \cdot p_z + x_r \cdot p_{z_r} + \dots + x_s \cdot p_{z_s}$$

 b) Grenzpreisentwicklung
 c) Durchschnittspreisentwicklung



- 2) Darstellung für eine konkrete Relation rij
 a) Gesamtpreisentwicklung

- b) Grenzpreisentwicklung

- c) Durchschnittspreisentwicklung

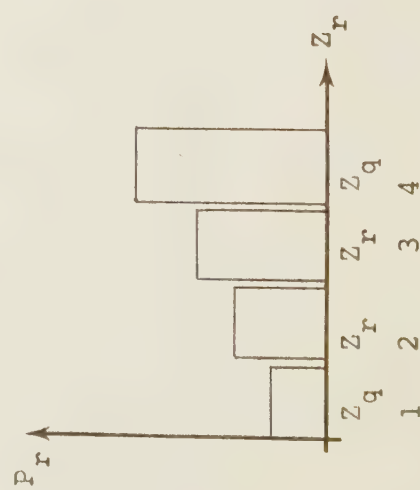
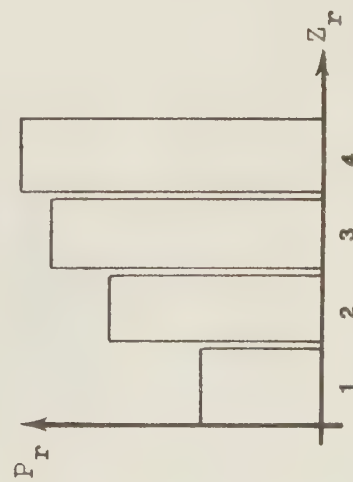


Abbildung 41e: Preisbemessung bei Zonentarif gemäß Formel (21)

$$P_r = x_u \cdot P_{Z_u} + x_v \cdot P_{Z_v} + \dots + x_w \cdot P_{Z_w}$$

a) Gesamtpreis-
entwicklung



b) Grenzpreis-
entwicklung



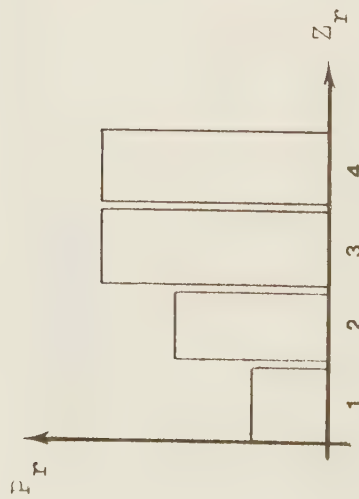
c) Durchschnittspreis-
entwicklung



Abbildung 41f: Preisbemessung bei Zonentarif gemäß Formel (22) in Verbindung mit (17)

$$P_r = Z_r \cdot P_Z \leq P_{\max}$$

a) Gesamtpreis-
entwicklung



b) Grenzpreis-
entwicklung



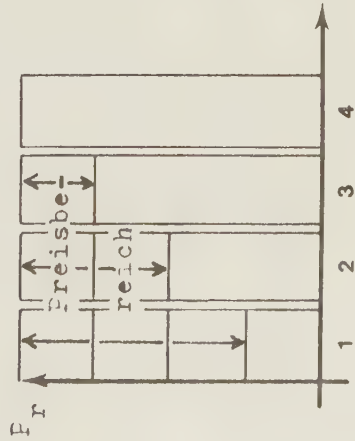
c) Durchschnittspreis-
entwicklung



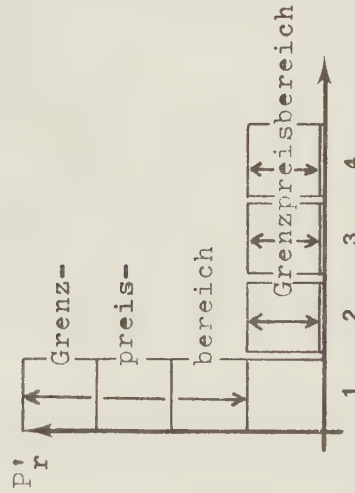
Abbildung 41g: Preisbemessung bei Zonentarif gemäß Formel (23), dargestellt für vier konzentrische angeordnete Zonen mit konstantem Preiszuwachs von der Kernzone zur äußersten Ringzone

$$P_r = P_{Zmax}$$

a) Gesamtpreisentwicklung



b) Grenzpreisentwicklung



c) Durchschnittspreisentwicklung

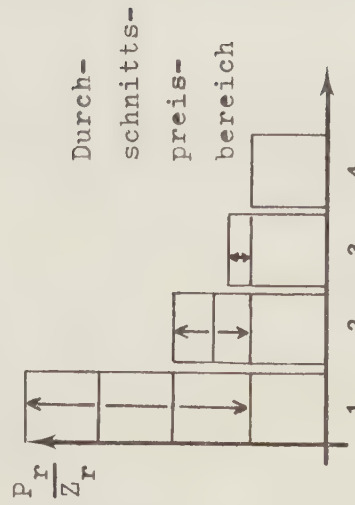


Abbildung 42: Erscheinungsformen des traditionellen Zonentarifs

Schaffung von Überlappungszonen Segment- bildung	nein	ja, und zwar an		
		den Zonen- grenzen	den Segment- grenzen	allen Grenzen
1	2	3	4	5
nein	Typ a	Typ c (Bovenschen)	nicht möglich	Typ h ident. mit Typ c
ja	Typ b (Giese)	Typ d (Bovenschen)	Typ e	Typ f (Mroß)

Die Gesamtzahl der sich bei den einzelnen Typen ergebenden Zonen (Teilflächen) F wird im Falle der alle Zonen erfassenden symmetrischen Aufteilung durch die folgenden Beziehungen determiniert:

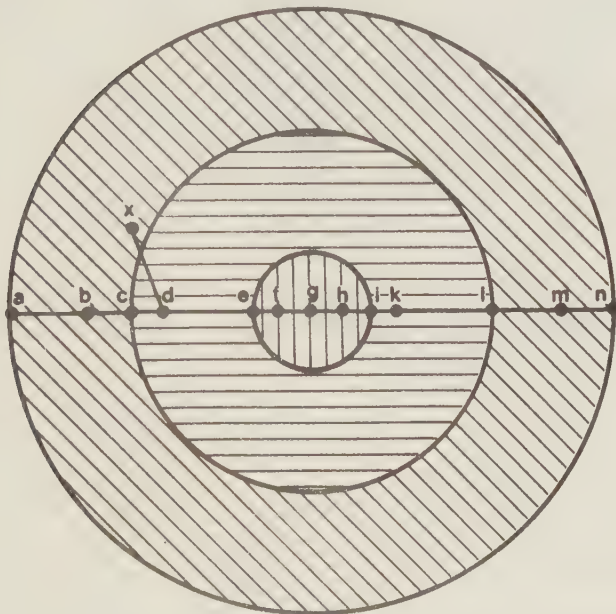
Typ	Formel für die Teil- flächengesamtzahl F
-----	---

a	$F = n$
b	$F = 2ns$
c	$F = 3n-2 = n+2(n-1)$
d	$F = 2s(3n-2)$
e	$F = 6s(n-1) + 1$
f	$F = 6s(n-1) \cdot (2n-2) + 2$
h	$F = 3n-2 = n+2(n-1)$

wobei gilt: $n = 1 + \text{Anzahl der Ring- bzw. Randzonen}$
 $s = \text{Ausmaß der Segmentierung, die Segmentierung}$
erfaßt alle Zonen und erfolgt durch Ziehung
von Durchmesser-Grenzlinien, eine solche
Grenzlinie bedeutet $s = 1$

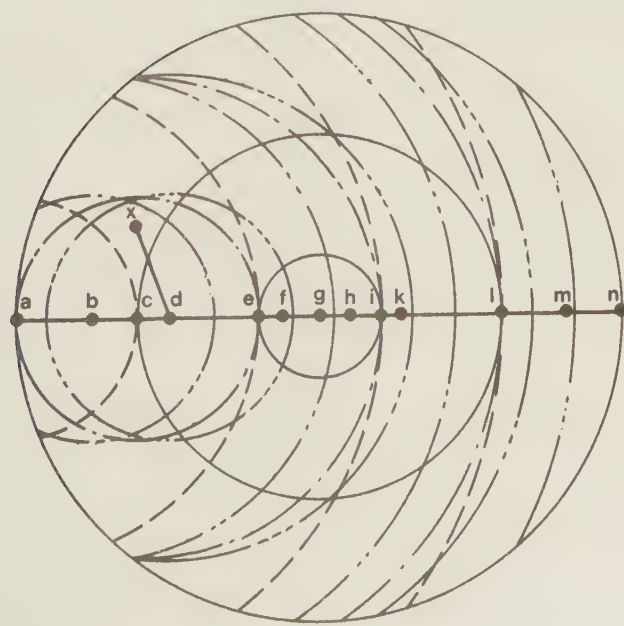
Abbildung 43: Zonenplan für ausgewählte Haltestellen bei multizentrischem Zonentarif im Vergleich zum monozentrischen, einfachen Zonentarif

a) Darstellung des monozentrischen, einfachen Zonentarifs für den untersuchten Netzausschnitt (für Tabelle 9 gilt: $P_r = p_Z \cdot Z_r$ für $p_Z = 10$ Geldeinheiten)



b) Darstellung des multizentrischen Zonentarifs - simultan für die Haltestellen a, b, c und d

Legende:
Die Zonengrenzen sind wie folgt dargestellt:

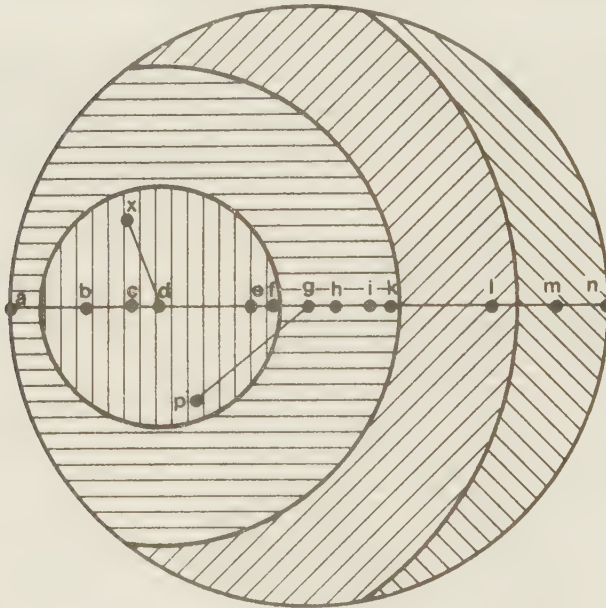


Be- Abgren-
zugs- zung
halte-
stelle

a		
b		
c		
d		

noch Abbildung 43

- c) Darstellung des multizentrischen Zonentarifs - hier dargestellt für die Haltestelle d mit Angabe der Preisstufen (und gegenüber a) und b) zusätzlicher Linienführung von Haltestelle g nach der zusätzlich ausgewiesenen Haltestelle p)

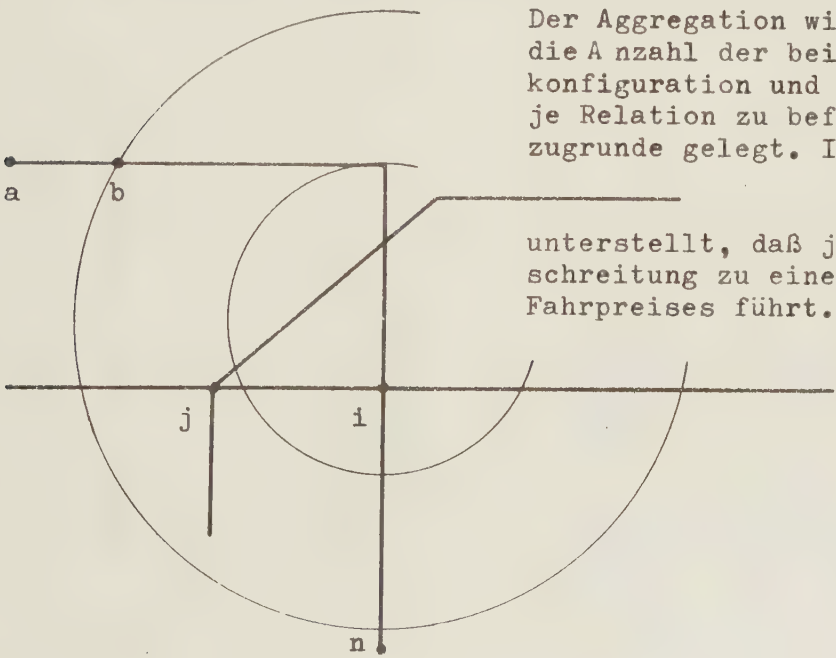


Legende:

- ||||||| Preisstufe 1
===== Preisstufe 2
//////// Preisstufe 3
\\\\\\\\\\\\ Preisstufe 4

Abbildung 44: Produktartenaggregation bei Zonentarif

nach von	a	b		i	j		n
a	r_{aa}	r_{ab} 1		r_{ai} 3	r_{aj} 4		r_{an} 5
b	r_{ba} 1	r_{bb}		r_{bi} 2	r_{bj} 3		r_{bn} 4
i	r_{ia} 3	r_{ib} 2		r_{ii}	r_{ij} 2		r_{in} 3
j	r_{ja} 4	r_{jb} 3		r_{ji} 2	r_{jj}		r_{jn} 4
n	r_{na} 5	r_{nb} 4		r_{ni} 3	r_{nj} 4		r_{nn}



Der Aggregation wird als Kriterium die Anzahl der bei gegebener Netzkonfiguration und Zoneneinteilung je Relation zu befahrenden Zonen zugrunde gelegt. Im Beispiel wird

unterstellt, daß jede Zonengrenzüberschreitung zu einer Erhöhung des Fahrpreises führt.

Abbildung 45: Preisbemessung bei Einheitstarif gemäß Formel (24)

$$P_r = k$$

- a) Gesamtpreis-entwicklung b) Grenzpreis-entwicklung c) Durchschnittspreis-entwicklung

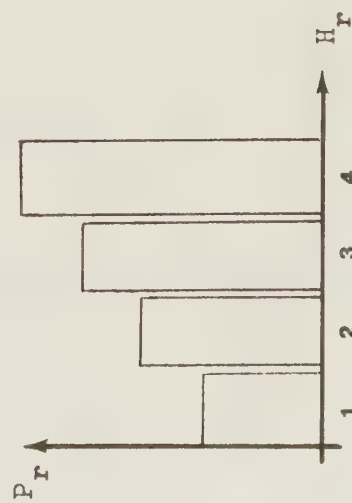


E_r sei hier die in Entfernungseinheiten gemessene und ausgedrückte Länge der Relation
 H_r sei hier die in Reisezeiteinheiten gemessene und ausgedrückte "Länge" der Relation

Abbildung 46: Preisbemessung bei Zeittarif gemäß Formel (26) nach Viotor ($k \neq p_H$)

$$P_r = H_r \cdot p_H + k$$

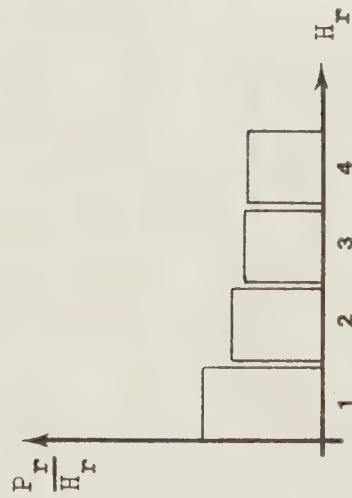
a) Gesamtpreis-
entwicklung



b) Grenzpreis-
entwicklung



c) Durchschnittspreis-
entwicklung



Die Zeit wird hier, obwohl sie eine kontinuierliche Größe darstellt, als jeweils auf eine glatte Zahl aufgerundete 'Tarifzeit' angesehen und als diskontinuierliche Größe dargestellt.

Abbildung 47: Produktartenaggregation bei Zeittarif
unter Zugrundelegung des oberen Extremwertes
der ermittelten Zeitspanne

nach von	a	b		i	j		n
a	r_{aa} 3	r_{ab} 3		r_{ai} 13	r_{aj} 14		r_{an} 38
b	r_{ba} 3	r_{bb}		r_{bi} 10	r_{bj} 11		r_{bn} 35
i	r_{ia} 13	r_{ib} 10		r_{ii}	r_{ij} 2,5		r_{in} 25
j	r_{ja} 14	r_{jb} 11		r_{ji} 2,5	r_{jj}		r_{jn} 27,5
n	r_{na} 43	r_{nb} 40		r_{ni} 30	r_{nj} 32,5		r_{nn}

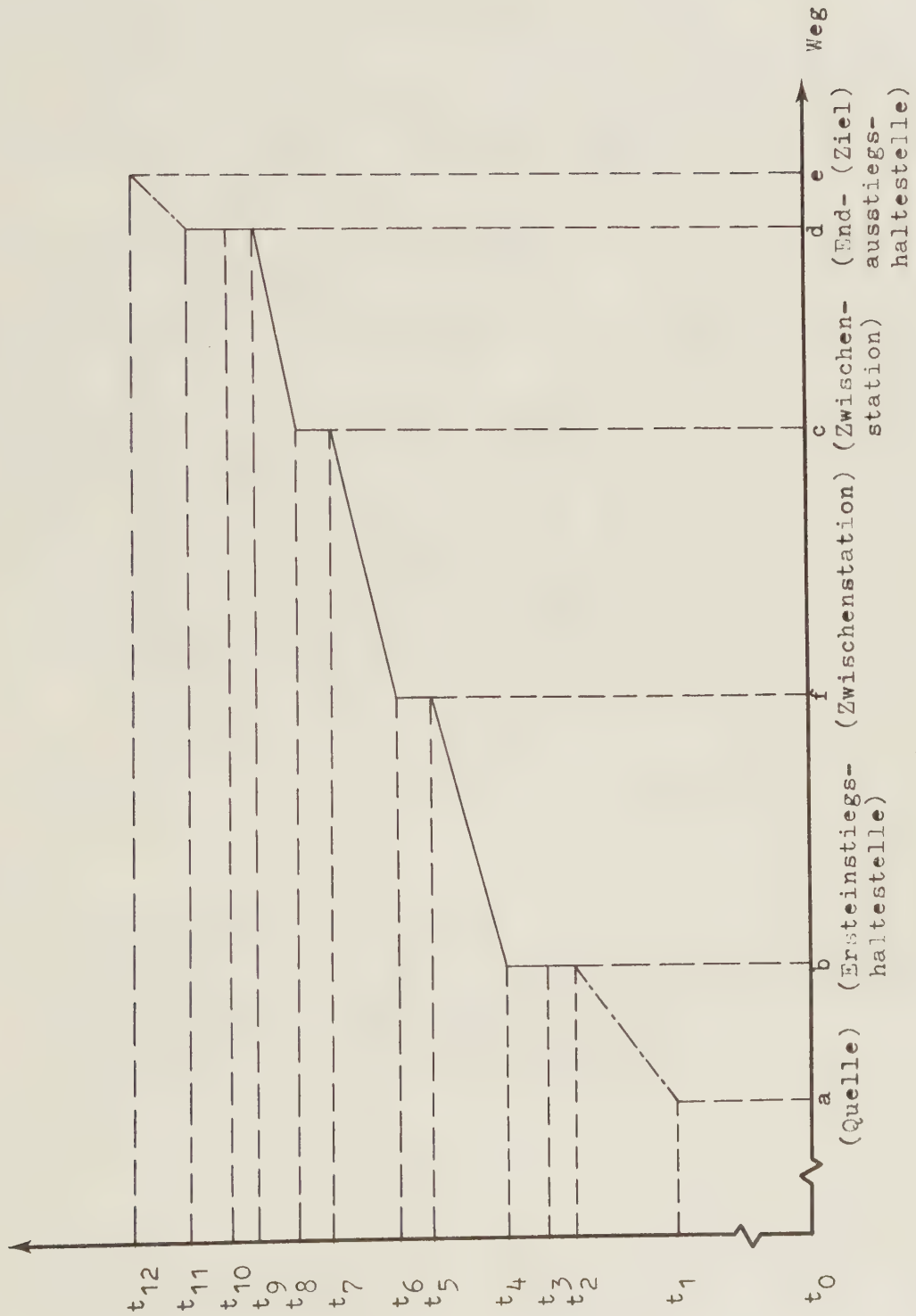
Der Aggregation wird als Kriterium die Anzahl der bei gegebener Netzkonfiguration, Linienführung, Unterwegsbedienung und bei gegebenem eingesetztem Fahrzeugtyp erforder-



lichen Zeitquanten zugrunde gelegt. Die Unterschiede des Zeitbedarfs zwischen Relationen nach n und jenen von n resultieren z.B. aus topogra-

fischen Verhältnissen (Steigung/Neigung)

Abbildung 48: Zusammenhang zwischen Reiseweg und Reisezeit

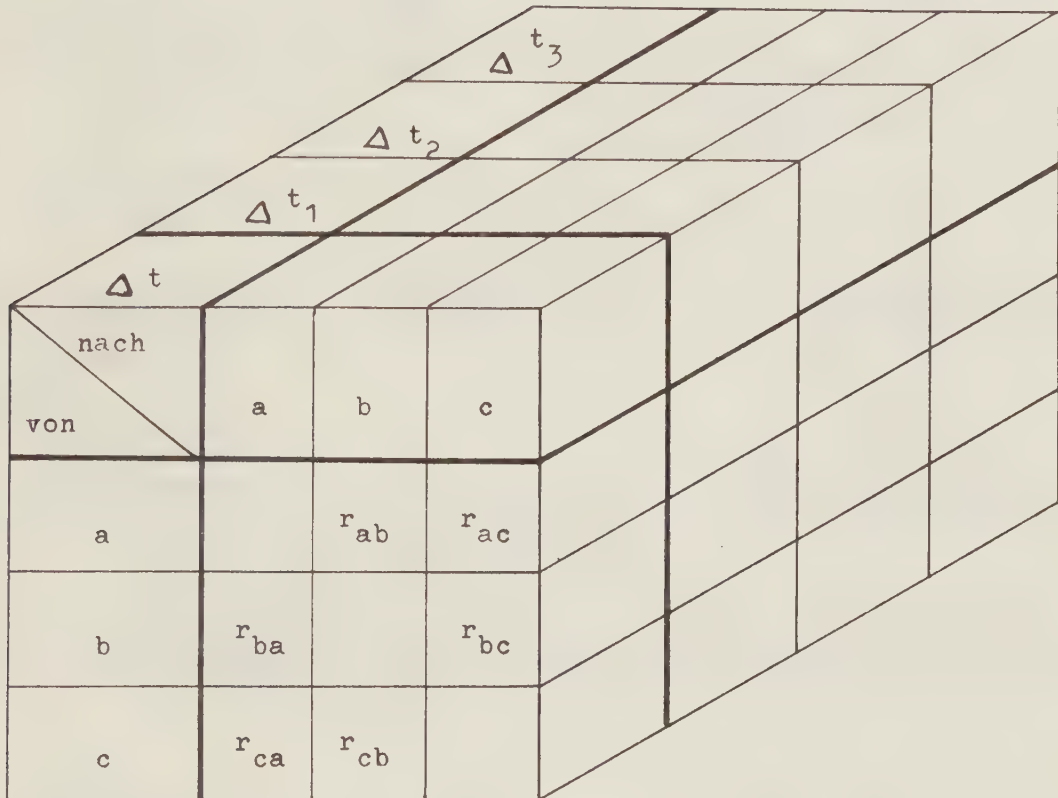


noch Abbildung 48

Legende:

Zeit	Raumveränderung
$t_1 - t_{12}$	Strecke ae = gesamter Reiseweg
$t_1 - t_2$	Strecke ab = Fußweg von der Verkehrs- quelle zur Ersteinstiegs- haltestelle
$t_4 - t_9$	Strecke bd = Fahrweg in dem/den Beförde- rungsmittel/n des öPN
$t_{11} - t_{12}$	Strecke de = Fußweg von der Endausstiegs- haltestelle zum Verkehrsziel
$t_2 - t_3$	keine Raumveränderung, Wartezeit an der Haltestelle
$t_3 - t_4$	teilweise Raumveränderung, Fahrgastwechsel
$t_9 - t_{10}$	teilweise Raumveränderung, Fahrgastwechsel
$t_{10} - t_{11}$	Raumveränderung im Haltestellenbereich

Abbildung 49: Produktartenraster bei im Zeitablauf variierenden Zeitquanten der Produktarten (schematische Darstellung für maximal drei je Relation unterschiedliche Zeitquanten)



Legende:

t = Zeitquantum je Produktart

t_1 = Zeitquantum 1 (z.B. im morgendlichen Spitzenverkehr)

t_2 = Zeitquantum 2 (z.B. im Nachtverkehr)

t_3 = Zeitquantum 3 (z.B. im Sonntagsverkehr)

Abbildung 50: Denkbare Preis-Absatz-Funktionen eines Verkehrsbetriebs im öPN

- a) Konstellation der nachgefragten bzw. angebotenen Relationen mit unterschiedlicher η_{xp} und Kennzeichnung der potentiellen Nachfrager (η_{xp} = Elastizität der mengenmäßigen Nachfrage in Bezug auf den Preis)



Haltestellenbereich
i

Haltestellenbereich j

Haltestellenbereich
l

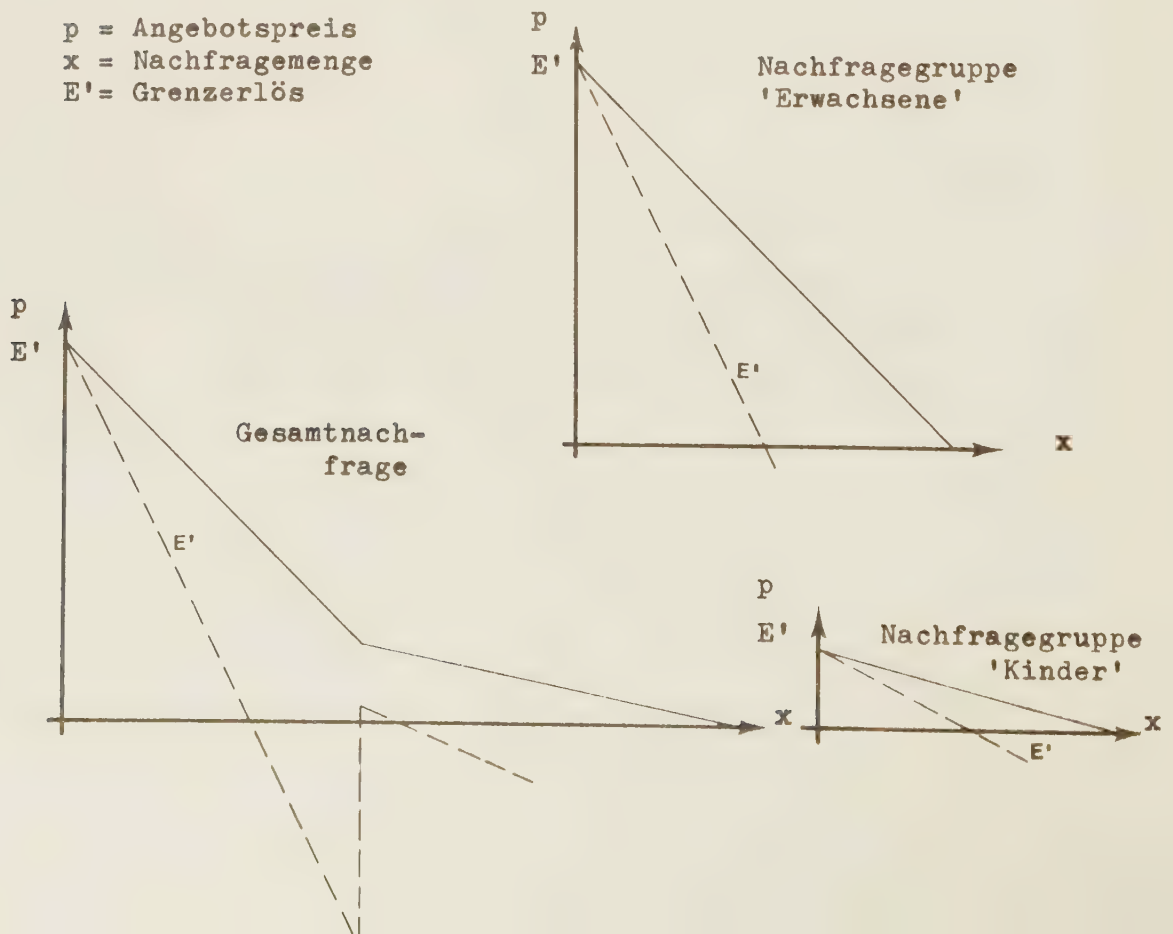
Bewohner:
untere Einkommensschicht,
kein Pkw, Alternative Rad,
Fußweg, dicht besiedelt, kinderreich

Berufs- und Ausbildungsstätten

Bewohner:
obere Einkommensschicht,
Erst- u. Zweitwagenbesitz,
Alternative Taxi, dünn besiedelt, kinderarm

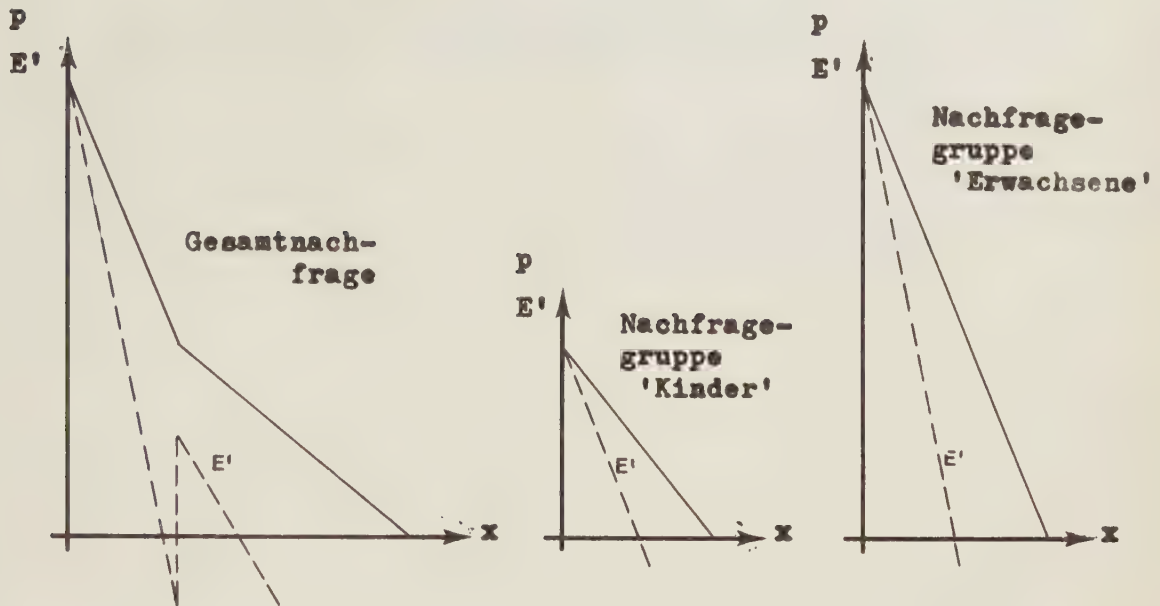
- b) Preis-Absatz-Funktion der Produktart (Relation i.w.S.) r_{ij}/r_{ji} insgesamt und deren Aufspaltung in die Teilfunktionen r_{ij}/r_{ji} für Kinder und Erwachsene

p = Angebotspreis
x = Nachfragemenge
E' = Grenzerlös

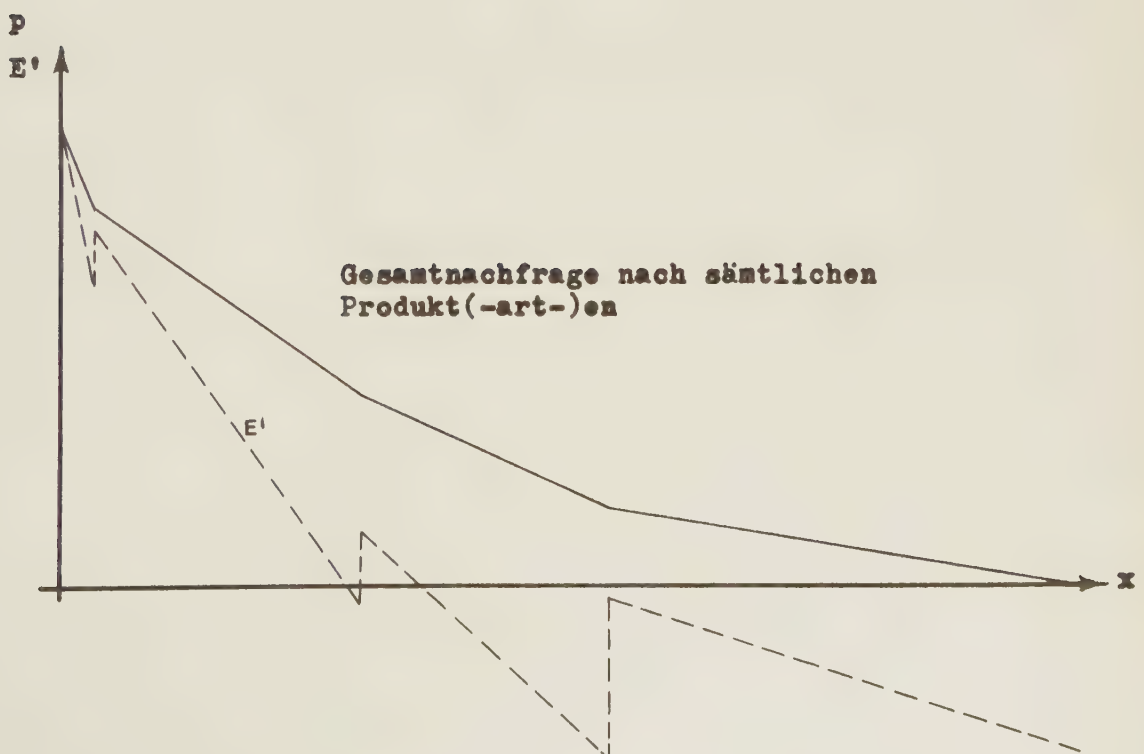


noch zu Abbildung 50

- c) Preis-Absatz-Funktion der Produktart (Relation i.w.S.) r_{j1}/r_{1j} insgesamt und deren Aufspaltung in die Teilfunktionen für Kinder und Erwachsene



- d) Aggregierte Preis-Absatz-Funktionen der beiden verschiedenen Produktarten (Relationen i.w.S.) r_{1j}/r_{j1} und r_{j1}/r_{1j} insgesamt und differenziert in die aggregierten Teilfunktionen für Kinder und Erwachsene
 (Die Funktionen verdeutlichen die Entwicklung der zusammengefaßten Nachfrage nach den verschiedenen Produktarten bei unterschiedlich hohem aber für alle Produktarten je Einheit gleichem Preis)



noch zu Abbildung 50

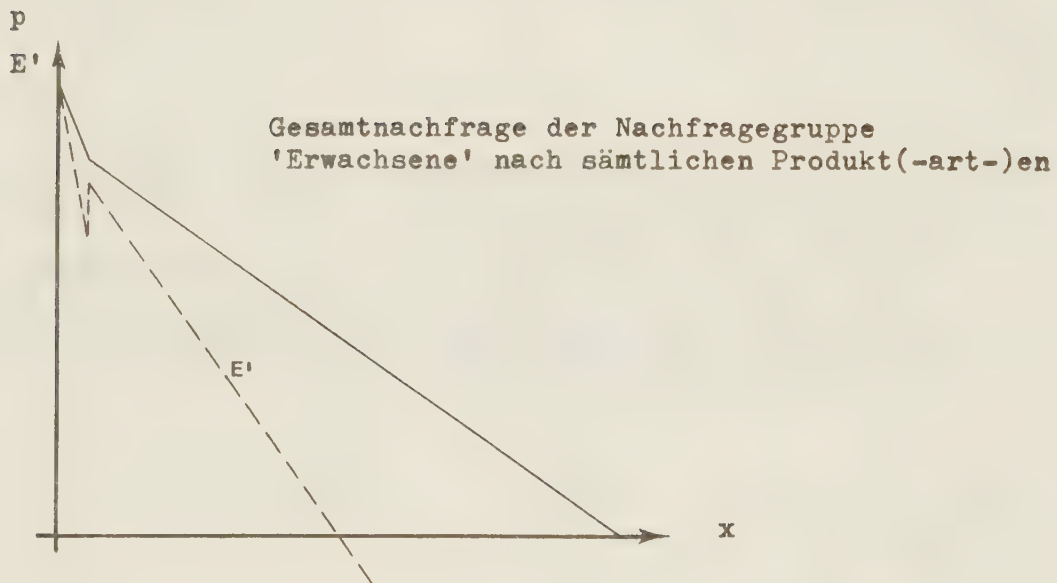
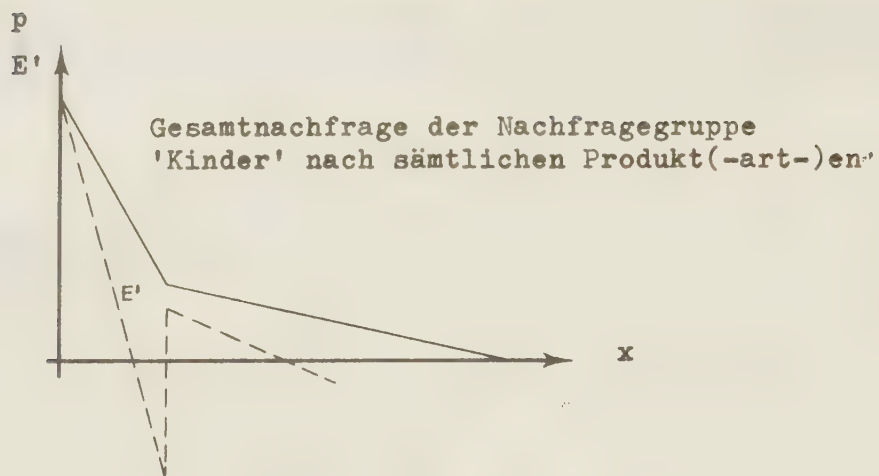


Abbildung 51: Erscheinungsformen der räumlichen Tarifstruktur (Ausschnitt)

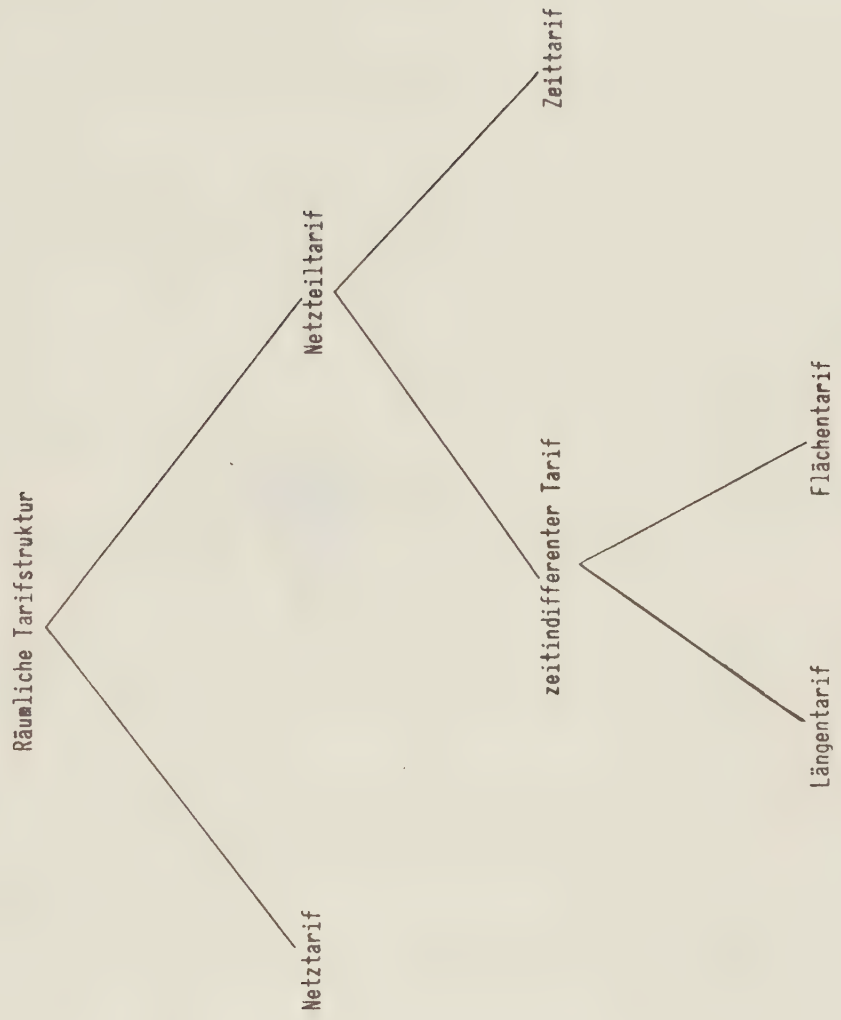


Abbildung 52: Vergleichende Teilstreckenfixierung bei mono- und bei multizentrischem Teilstreckenplan

1. Netzkpunktbezogener (monozentrischer) Teilstreckenplan

$$r_{bw} = 9 \text{ Teilstrecken}; r_{ao} = 3 \text{ Teilstrecken}$$

$$r_{xw} = 10 \text{ Teilstrecken}; z = \text{Zentralhaltestelle}$$



2. Haltestellenbezogene (multizentrische) Teilstreckenpläne

2.1. auf die Haltestelle b bezogener Teilstreckenplan

$$r_{bw} = 9 \text{ Teilstrecken}$$



2.2. auf die Haltestelle a bezogener Teilstreckenplan

$$r_{ao} = 2 \text{ Teilstrecken}$$

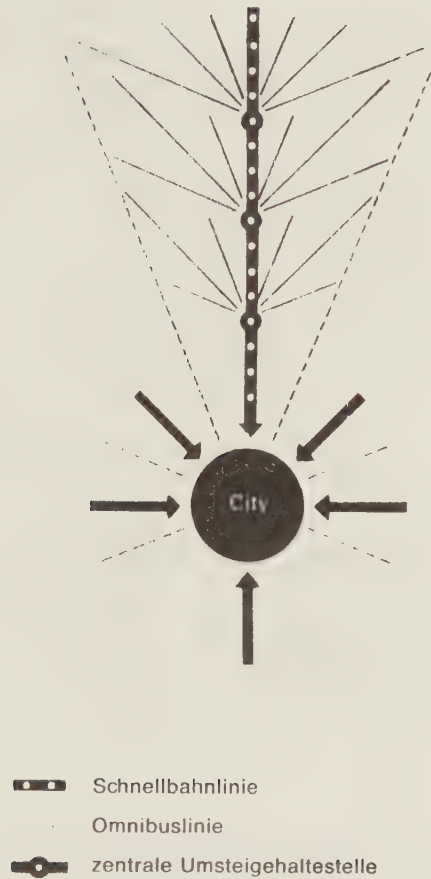


2.3. auf die Haltestelle x bezogener Teilstreckenplan

$$r_{xw} = 9 \text{ Teilstrecken}$$

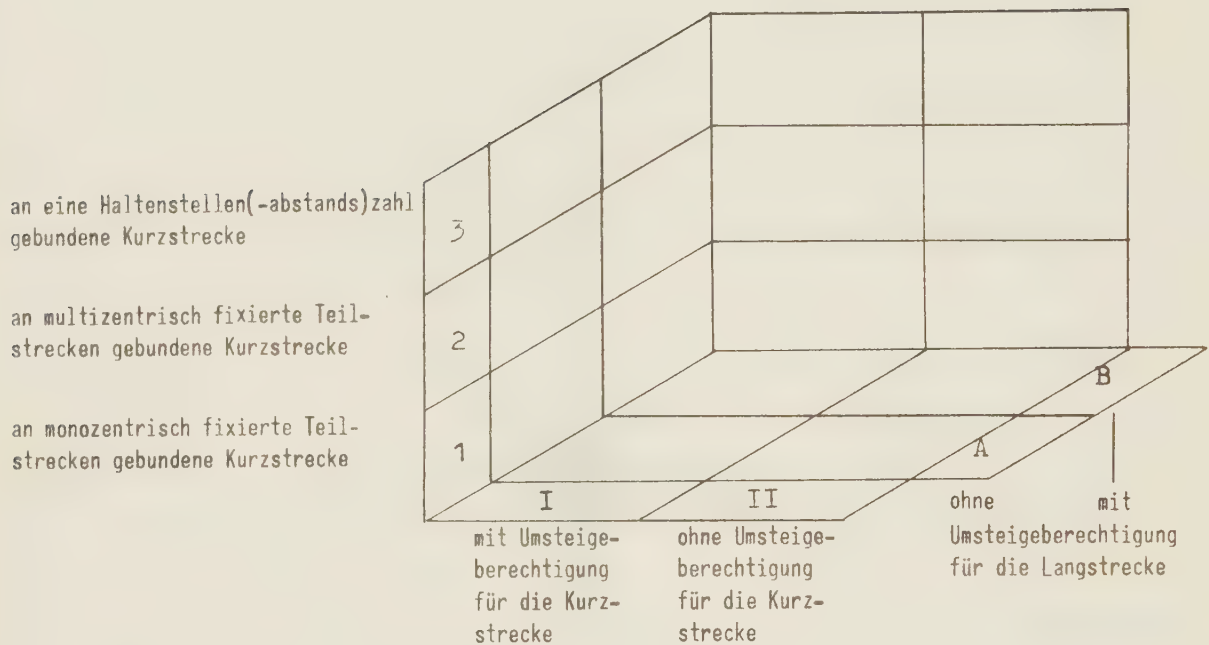


Abbildung 53: Verkehrsteilung "Kraftomnibus - Schienenfahrzeug"



Entnommen aus: Hamburger Verkehrsverbund, Geschäftsbericht
1968, S. 7

Abbildung 54: Linienbegrenzte und nicht linienbegrenzte Kurzstreckentarife



Kombinationsformen:

IA1 = Typ 2 in Verbindung mit Typ a

IA2 = Typ 2 in Verbindung mit Typ b_1

IA3 = Typ 1 in Verbindung mit Typ b_2

IB1 = Typ a

IB2 = Typ b_1

IB3 = Typ b_2

IIA1 = Typ 2 in Verbindung mit Typ c

IIA2 = Typ 2 in Verbindung mit Typ d_1

IIA3 = Typ 1 in Verbindung mit Typ d_2

IIB1 = Typ c

IIB2 = Typ d_1

IIB3 = Typ d_2

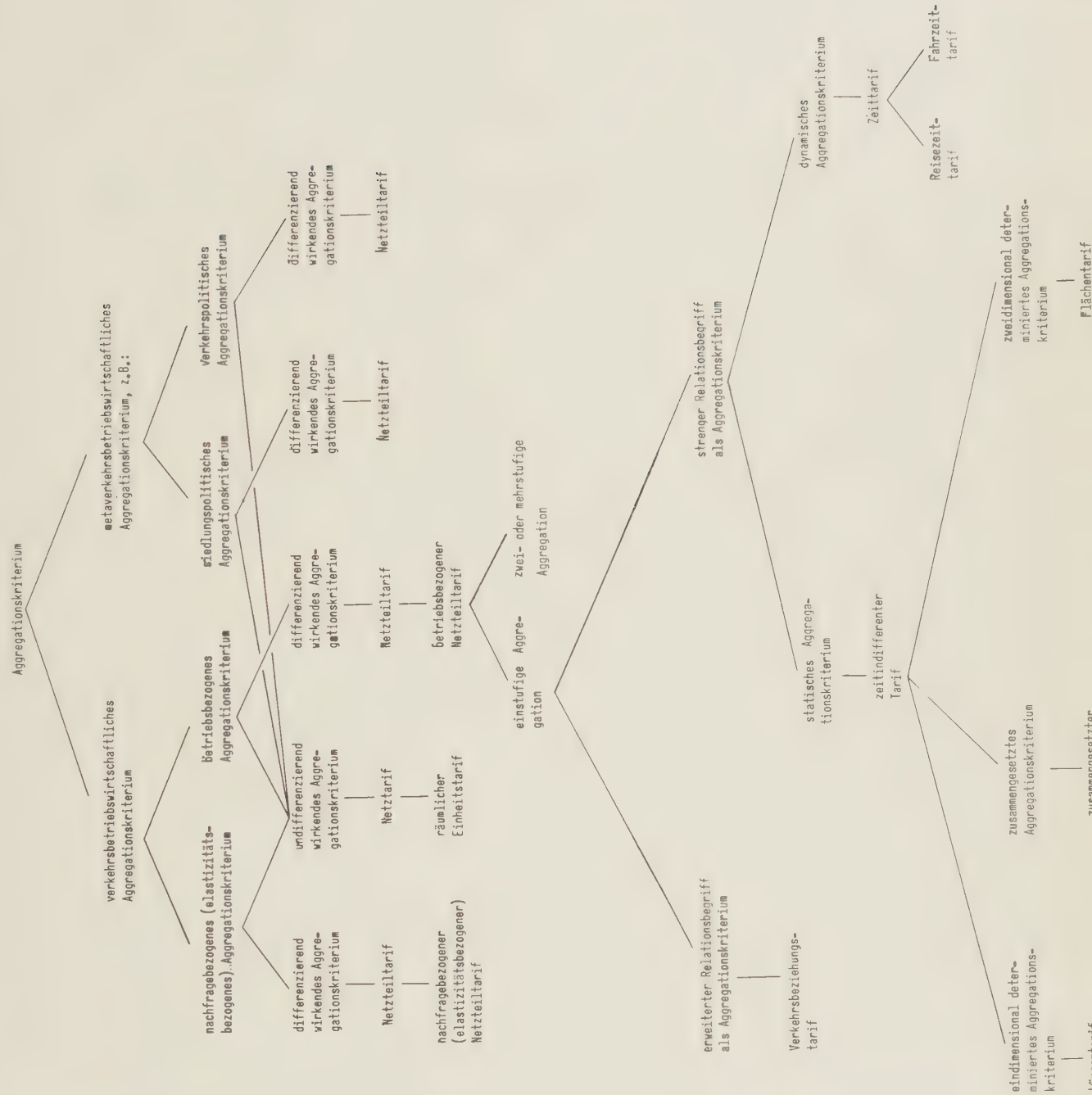
Abbildung 55: Entsprechung von räumlicher Tarifstruktur und den beiden Prüfkriterien

NEBENBEDIENUNG: Aufgabenteilung der Verkehrsmittel		
erfüllt		nicht erfüllt
NEBENBEDIENUNG: Fahrgastselbstabfertigung		
bereits kurz- u. mittelfristig erfüllt	erst langfristig erfüllbar	
räumlicher Einheitstarif Kurzstreckentarif - Typ $\bar{d}_2$ - Typ c - Typ $\bar{d}_1$ Zonentarif - Typ b	Verkehrsbeziehungs- tarif Kilometertarif Stationstarif monozentrischer Teilstreckentarif - Typ a - Typ b - Typ c - Typ d multizentrischer Teilstreckentarif - Typ e - Typ f - Typ g - Typ h monozentrischer Zonentarif - Typ d - Typ e - Typ f	Geradeaustarif (Linientarif) einfacher Umsteige- tarif modifizierter Umsteigetarif linienbegrenzter Kurzstreckentarif - Typ 1 - Typ 2 linienbegrenzter Teilstreckentarif - Typ 1 - Typ 2 Kurzstreckentarif - Typ a - Typ b_1 - Typ b_2 monozentrischer Zonentarif - Typ a - Typ c Reisezeittarif
	nachfrage- (elastizitäts-) bezogener Netzteittarif	

Abbildung 56: Produktgruppenpreise und Preishemessungsformeln

Traditionell vorgeschlagene Preishemessungsformeln, die mit dem Postulat der Entsprechung von Leistung und Gegenleistung							
nicht in Einklang zu bringen sind				in Einklang stehen			
Formel	Formel				Formel		
	(2)	(9)	(21)	(13)	(1)	(18)	
(6)	(23)	(3)	(11)	(24)	(20)	(4)	(25)
(15)		(5)	(14)	(26)		(10)	
(22)		(7)	(16)			(12)	
		(8)	(19)			(17)	
(6)	(23)	(2)	(9)	(21)	(13)	(1)	(18)
(15)		(3)	(11)	(24)	(20)	(4)	(25)
(22)		(5)	(14)	(26)		(10)	
		(7)	(16)			(12)	
		(8)	(19)			(17)	
							Retrograd nicht formelmäßig darstellbare Aggregationsmöglichkeiten
Traditionell vorgeschlagene Preishemessungsformel, die mit relationsbezogenen Leistungsbegriff und der darauf aufbauenden Aggregation nicht in Einklang zu bringen sind	Im Ergebnis mit den traditionell vorgeschlagenen Preishemessungsformeln im Einklang stehende Produktartenaggregationsmöglichkeiten						Hinzutretende Aggregationsmöglichkeiten des Produktartenrasters in ein Preisraster
	Den Aggregationsbedingungen entsprechende, auf dem relationsbezogenen Leistungsbegriff aufbauende Preishemessungsformeln.						

Abbildung 5/1: Aggregationskriterien und daraus entstehende Erscheinungsformen der räumlichen Tarifstruktur



T A B E L L E N

Tabelle 1: Haltestellenzahl und Leistungsartenzahl

Zahl der Haltestellen ¹⁾	Zahl der Leistungsarten gem. Formel	
	n^2	$n(n-1)$
n		
1	2	3
50	2.500	2.450
100	10.000	9.900
200	40.000	39.800
300	90.000	89.700
400	160.000	159.600
500	250.000	249.500
750	625.000	624.250
1.000	1.000.000	999.000
1.250	1.562.500	1.561.250
1.500	2.250.000	2.248.500
1.850 (2)	3.422.500	3.420.650
2.181 (3)	4.756.761	4.754.580
2.394 (4)	5.731.236	5.728.842

- 1) In die Zahl der Haltestellen sind alle in der Periode bedienten Haltestellen einzubeziehen, gleichviel, ob die Stationen immer oder nur zu bestimmten Zeiten bedient werden, wie sich dies beispielsweise bei London Transport in den folgenden Klassifizierungen dokumentiert: "open during Monday and Friday rush hours only; stations closed on Sundays; exhibition service only", da für den Fall der Bedienung, d.h. des Anbietens dieser Leistungsart, zwangsläufig ein Preis zuzuordnen ist; London Transport, Underground, Diagram of Lines and Station Index, London 1969, Legende
- 2) Vgl. Petzoldt, Artur, Gemeinschaftstarif in der Bewährung, in: Die Bundesbahn, 1967, S. 55-58, hier S. 56
- 3) Diese Angabe galt Ende 1967 für den HVV, vgl. Weigelt, Horst, Der Hamburger Verkehrsverbund, Zusammenarbeit im Nahverkehr zum Vorteil der Fahrgäste, in: Institut für Eisenbahnwesen der Technischen Universität Berlin (Hrsg.) Planung, Bau und Betrieb des Schnellverkehrs in Ballungsräumen, Berlin 1969, S. 92-118, hier: S. 109; vgl. Kägi, Willy, Der Hamburger Verkehrsverbund, Beispiel der Kooperation im öffentlichen Nahverkehr, in: Schweizerisches Archiv für Verkehrswissenschaft und Verkehrspolitik, 23. Jg. (1968), S. 303-336, hier S. 310; vgl. Heinze, Werner, Der Hamburger Verkehrsverbund als Modell für eine Kooperation im Personenverkehr, in: Kooperation im Verkehr - Strukturpolitische Aufgaben und Perspektiven, hrsg. von Herbert Schmidt, Bad Godesberg 1969, S. 447-460, hier S. 454
- 4) Diese Zahl galt 1969 für den HVV.

Tabelle 2 : Haltestellen- und Leistungsartenzahl bei
Übergang vom Relationsbegriff zum Begriff
der Verkehrsbeziehung

Zahl der Haltestellen n	Zahl der Leistungsarten gem. Formel	
	$\frac{n(n+1)}{2}$	$\frac{n(n-1)}{2}$
1	2	3
50	1.275	1.225
100	5.050	4.950
200	20.100	19.900
300	45.150	44.850
400	80.200	79.800
500	125.250	124.750
750	281.625	280.875
1.000	500.500	499.500
1.250	781.875	780.625
1.500	1.125.750	1.124.250
1.850	1.712.175	1.710.325
2.181	2.379.471	2.377.290
2.394	2.866.815	2.864.421

Tabelle 3: Preise bei mono- und multizentrischem Zonentarif und Zugrundelegung des traditionellen Leistungsprinzips (unter Zugrundelegung der in Abbildung 43 dargestellten Situation sowie der Preisbemessungsformel (17) mit $p_z = 10$)

nach von	a	b	c	d	e	f	g	h	i	k	l	m	n	x
a	-	10 10	10 10	20 20	20 20	30 30	30 30	30 30	30 30	40 40	40 40	50 50	50 50	30 20
b	10 10	-	10 10	20 10	20 20	30 20	30 20	30 30	30 30	40 30	40 40	50 40	50 50	30 10
c	10 10	10 10	-	10 10	10 10	20 20	20 20	20 20	20 20	30 30	30 30	40 40	40 40	20 10
d	20 20	20 10	10 10	-	10 10	20 10	20 20	20 20	20 20	30 20	30 30	40 40	40 40	20 10

Legende:

obere Zahl	= P_r bei monozentrischem Zonentarif
untere Zahl	= P_r bei multizentrischem Zonentarif

Tabelle 4: Zeitquantum und Fahrtausweisart

No.	Zeitquantum	Ort	Fahrtausweisart
1	2	3	4
1	1 h	Frankfurt	Einzelfahrtausweis für das Stadttarifgebiet(s.Anm.1))
2	2 h	Hannover	Einzelfahrtausweis für den gesamten Großraumverkehr (s. Anm.2))
3	6 h	Hamburg	Einkaufsfahrschein für die kleine bzw. die große Zone (s.Anm.3))
4	6 h	Duisburg	Weihnachtseinkaufsbummel - Netzfahrschein (s.Anm.4))
5	8,5 h	Hamburg	Abendfahrschein bzw. Partyticket für das Gesamtnetz bzw. die große Zone (s.Anm.5))
6	24 h	Stuttgart	Tagesnetzkarte für die Funkausstellung ohne Bus-Außenstrecken (s.Anm.6))
7	24 h	Basel	Tageskarte (s.Anm.7))
8	24 h	Frankfurt	Tagungstageskarte (s.Anm.8))
9	24 h	Hamburg	Ausflugsfahrschein für die kleine bzw. große Zone (s. Anm.9))
10	39,5 h	Hamburg	Senioren-Wochenendkarte für d. große Zone bzw. das Gesamtnetz (s.Anm.10))

- 1) Vgl. Stadtwerke Frankfurt/M., Fahrplan Winter 70/71, S.200
- 2) Vgl. Hannoversche Verkehrsbetriebe (ÜSTRA) Aktiengesellschaft, Gemeinschaftstarif für den Großraumverkehr Hannover, v. 16.3.70, Hannover 1970, Zif.BI 1.3
- 3) Vgl. Hamburger Verkehrsverbund, Geschäftsbericht 1969, S.24
- 4) Vgl. o.V., Aus den Verkehrsbetrieben, in: Nahverkehrspraxis 1969, Nr.12, S. 618
- 5) Vgl. Hamburger Verkehrsverbund, Geschäftsbericht 1969, S. 24; vgl. Nahverkehrsnachrichten (nana) Nr.1283/69 v. 2.9.69,-d-1750; vgl. nana Nr. 1306/69 v. 18.11.69,-d-3088
- 6) Vgl. nana Nr. 1283/69 v. 2.9.69,-d- 1751
- 7) Vgl. Hiltbrunner, Rudolf H., Der neue Tarif der Baseler Verkehrsbetriebe, in: Der Stadtverkehr 1969, H.10, S.291 (Tab.) galt bis 1972 nur am Lösungstag, also max.24. h , dies soll 1973 auf 24. h ab Entwertungszeitpunkt geändert werden.
- 8) Vgl. Tarifbestimmungen der Stadtwerke Ffm., Stand Sommer 70
- 9) Vgl. Hamburger Verkehrsverb., Geschäftsbericht 1969, S.24
- 10) Vgl. Hamburger Verkehrsverb., Geschäftsbericht 1969, S.24

No.	Zeitquantum	Ort	Fahrtausweisart
1	2	3	4
11	48 h	Bremen	Wochenend- bzw. Touristenkarte (s.Anm.11))
12	48 h	Bremen	Zweitageskarte (s.Anm.12))
13	58,5 h	Hamburg	Touristenkarte für die Große Zone (s.Anm.13))
14	120 h	Hanau	5-Tage-Wochenkarte (s.Anm.14))
15	144 h	Frankfurt	6-Tage-Wochenkarte (s.Anm.15))
16	168 h	Hamburg	7-Tage-Wochenkarte (s.Anm.16))
17	504 h	Frankfurt	Monatskarte Montag-Freitag (s.Anm.17))
18	614,9 h	München	Senioren-Monatsnetzkarte (s.Anm.18))
19	816 h	Hanau	Monatsnetzkarte (s.Anm.19))
20	1.032 h	Hamburg	Ferienpaß 1969 (s.Anm.20))
21 bzw.	8.764,5 h 8.788,5 h	Hamburg	Jahreskarte (s.Anm.21))

- 11) Vgl. nana Nr. 1358 v. 20.5.70,-d- 4824
- 12) Vgl. nana Nr. 1358 v. 20.5.70,-d- 4824
- 13) Vgl. Hamburger Verkehrsverb., Geschäftsbericht 1969, S. 24; vgl. Heinze, Werner, Ein Jahr, a.a.O., S. 6
- 14) Vgl. Amtliches Verkehrsbüro Hanau, Taschenfahrplan der Verkehrslinien von Hanau (Sommer 1970), S. 31 (Maximalwert)
- 15) Vgl. Stadtwerke Frankfurt/M., Fahrplan Winter 70/71, S.202
- 16) Vgl. Hamburger Verkehrsverb., Sommerfahrplan 1970, S. 17, Zif.II, 1.1 b
- 17) Vgl. Kommission für den Frankf. Verkehrsverbund -FVV-, Rohkalkulation eines Gemeinschaftstarifs des Frankfurter Verkehrsverbundes (FVV) für das Jahr 1972 -Textteil-Frankfurt 1970, -unveröffentlicht-, S. 65
- 18) Vgl. nana, Nr. 1283/69 v. 2.9.69,-d- 1751
- 19) Vgl. Amtl.Verkehrsbüro Hanau, Taschenfahrplan, a.a.O., S. 31
- 20) Vgl. Hamburger Verkehrsverb., Geschäftsbericht 1969, S. 24
- 21) Vgl. Hamburger Verkehrsverb., Sommerfahrplan 1970, S. 17, Zif.II, 1.1 d

Tabelle 5: Determinationsformen des Fahrtausweisgeltungs-
bereichs für die in Tabelle 4 gebotenen Bei-
spiele

Lfd. No.	Nebenbedingung	gilt im Beispiel No.	gilt nicht im Beispiel No.
1	2	3	4
1	Generelle Beschränkung des örtlichen Geltungsbereichs	3,5,6,8,9,10,13, 14,15,16,17	1,4,5,7,10,11,12, 15,16,18,19,20,21
2	Begrenzung des personellen Geltungsbereichs	8,10,11,18,20	1,2,3,4,5,6,7,9, 12,13,14,15,16,17, 19,21
3	Begrenzung der Wahl der Zeitlage des Zeitquantums	5,7,8,9,10,11, 12,13,14,15,16, 17,18,19,21	1,2,3,4,6,20
4	Begrenzung des Angebots des Zeitquantums	3,4,5,6,8,9,10, 11,12,18,20	1,2,7,13,14,15,16, 17,19,21
5	Begrenzung der quantitativen Nutzbarkeit des Zeitquantums incl. der sequentiellen Beschränkung des örtlichen Geltungsbereichs	2	1,3,4,5,6,7,8,9, 10,11,12,13,14,15, 16,17,18,19,20,21

Tabelle 6: Abgrenzungsmöglichkeiten der Fahrtenzahl
im Rahmen einer mengenmäßigen Preisdifferen-
zierung

Geltungsdauer Fahrtenzahl	fixiert	nicht fixiert
	2	3
fixiert	Typ 1 ^{x)}	Typ 2
nicht fixiert	Typ 3	Typ 4

x) Bei Typ 1 sind folgende Varianten möglich

- während der Geltungsdauer können die maximal möglichen Fahrten beliebig durchgeführt werden (z.B. 5 Fahrten innerhalb von 3 Monaten)
- Die Geltungsdauer (z.B. Woche) wird in Teilperioden (z.B. Tage) untergliedert, innerhalb einer Teilperiode kann eine bestimmte Fahrtenzahl maximal (z.B. 2) erfolgen, der nicht ausgenutzte Teil der maximal pro Teilperiode möglichen Fahrten verfällt.

Tabelle 7 : Preis, Menge und Maximalerlös bei gegebenen Preis-Absatz-Funktionen bei einem relationsbezogenen, nicht nach Nachfragergruppen differenzierten Tarif (Zahlen entsprechend Abbildung 50)

Relation	r_{ij}		r_{lj}		Probe: $\sum r$	
Preis(p)	Menge(x)	Erlös (E)	Menge(x)	Erlös (E)	Menge(x)	Erlös (E)
1	2	3	4	5	6	7
0	89.920	0	180.000	0	269.920	0
5	83.837	419.185	155.000	775.000	238.837	1.194.185
10	77.826	778.260	130.000	1.300.000	207.826	2.078.260
15	71.671	1.075.065	105.000	1.575.000	176.671	2.650.065
20	65.660	1.313.200	80.000	1.600.000	145.660	2.913.200
25	59.505	1.487.625	75.000	1.875.000	134.505	3.362.625
30	53.494	1.604.820	70.000	2.100.000	123.494	3.704.820
35	47.339	<u>1.656.865</u>	65.000	2.275.000	112.339	3.931.865
40	41.328	1.653.120	60.000	2.400.000	101.328	4.053.120
45	35.173	1.582.785	55.000	2.475.000	90.173	4.058.785
50	29.162	1.458.100	50.000	<u>2.500.000</u>	79.162	3.958.100
60	24.996	1.499.760	40.000	2.400.000	64.996	3.899.760
70	20.830	1.458.100	30.000	2.100.000	50.830	3.558.100
80	16.664	1.333.120	20.000	1.600.000	36.664	2.933.120
90	12.498	1.124.820	10.000	900.000	22.498	2.024.820
100	8.332	833.200	0	0	8.332	833.200
110	4.166	458.260	0	0	4.166	458.260
120	0	0	0	0	0	0

	r_{ij}	r_{lj}	insgesamt
Cournotscher Preis	35	50	
Cournotsche Menge	47.339	50.000	97.339
Cournotscher Erlös	1.656.865	2.500.000	4.156.865

Tabelle 8 : Preis, Menge und Maximalerlös bei gegebenen Preis-Absatz-Funktionen bei einem relationsbezogenen Tarif mit Preisdifferenzierung (Zahlen entsprechend Abbildung 50)

Preis Relation Zielgruppe	r_{ij}				r_{lj}			
	Kinder		Erwachsene		Kinder		Erwachsene	
	Menge	Erlös	Menge	Erlös	Menge	Erlös	Menge	Erlös
1	2	3	4	5	6	7	8	9
0	40.000	0	49.920	0	80.000	0	100.000	0
5	36.000	180.000	47.837	239.185	60.000	300.000	95.000	475.000
10	32.000	320.000	45.826	458.260	40.000	<u>400.000</u>	90.000	900.000
15	28.000	420.000	43.671	655.065	20.000	300.000	85.000	1275.000
20	24.000	480.000	41.660	833.200	0	0	80.000	1600.000
25	20.000	<u>500.000</u>	39.505	987.625	0	0	75.000	1875.000
30	16.000	480.000	37.494	1124.820	0	0	70.000	2100.000
35	12.000	420.000	35.339	1236.865	0	0	65.000	2275.000
40	8.000	320.000	33.328	1333.120	0	0	60.000	2400.000
45	4.000	180.000	31.173	1402.785	0	0	55.000	2475.000
50	0	0	29.162	1458.100	0	0	50.000	<u>2500.000</u>
60	0	0	24.996	<u>1499.760</u>	0	0	40.000	2400.000
70	0	0	20.830	1458.100	0	0	30.000	2100.000
80	0	0	16.664	1333.120	0	0	20.000	1600.000
90	0	0	12.498	1124.820	0	0	10.000	900.000
100	0	0	8.332	833.200	0	0	0	0
110	0	0	4.166	458.260	0	0	0	0
120	0	0	0	0	0	0	0	0

	r_{ij}	r_{ij}	r_{lj}	r_{lj}	
	Kinder	Erwachsene	Kinder	Erwachsene	Insgesamt
Cournotscher Preis	25	60	10	50	
Cournotsche Menge	20.000	24.996	40.000	50.000	134.996
Cournotscher Erlös	500.000	1499.760	400.000	2500.000	4899.760

Tabelle 9 : Preis, Menge und Maximalerlös bei gegebenen Preis-Absatz-Funktionen bei einem Einheitstarif im engsten Sinne (Netztarif ohne Preisdifferenzierung)

(Zahlen entsprechend Abbildung 50)

Preis (p) in Geldeinheiten (GE)	Menge(x)	Erlös (E) in GE
1	2	3
0	269.920	0
5	238.837	1.194.185
10	207.826	2.078.260
15	176.671	2.650.065
20	145.660	2.913.200
25	134.505	3.362.625
30	123.494	3.704.820
35	112.339	3.931.865
40	101.328	4.053.120
45	90.173	<u>4.057.785</u>
50	79.162	3.958.100
60	64.996	3.899.760
70	50.830	3.558.100
80	36.664	2.933.120
90	22.498	2.024.820
100	8.332	833.200
110	4.166	458.260
120	0	0

Cournotscher Preis : 45
Cournotsche Menge : 90.173
Cournotscher Gesamterlös: 4.057.785

Tabelle 10 : Preis, Menge und Maximalerlös bei gegebenen Preis-Absatz-Funktionen bei einem Netztarif (räumlichen Einheitstarif) mit Preisdifferenzierung (Zahlen entsprechend Abbildung 50)

Preis	Kinder		Erwachsene		Probe: Insgesamt	
	Menge(x)	Erlös	Menge(x)	Erlös	Menge(x)	Erlös
1	2	3=1x2	4	5=1x4	6=2+4	7=1x6
0	120.000	0	149.920	0	269.920	0
5	96.000	480.000	142.837	714.185	238.837	1.194.185
10	72.000	<u>720.000</u>	135.826	1.358.260	207.826	2.078.260
15	48.000	<u>720.000</u>	128.671	1.930.065	176.671	2.650.065
20	24.000	480.000	121.660	2.433.200	145.660	2.913.200
25	20.000	500.000	114.505	2.862.625	134.505	3.362.625
30	16.000	480.000	107.494	3.224.820	123.494	3.704.820
35	12.000	420.000	100.339	3.511.865	112.339	3.931.865
40	8.000	320.000	93.328	3.733.120	101.328	4.053.120
45	4.000	180.000	86.173	3.877.785	90.173	4.057.785
50	0	0	79.162	<u>3.958.100</u>	79.162	3.958.100
60	0	0	64.996	3.899.760	64.996	3.899.760
70	0	0	50.830	3.558.100	50.830	3.558.100
80	0	0	36.664	2.933.120	36.664	2.933.120
90	0	0	22.498	2.024.820	22.498	2.024.820
100	0	0	8.332	833.200	8.332	833.200
110	0	0	4.166	458.260	4.166	458.260
120	0	0	0	0	0	0

	Kinder	Erwachsene	Insgesamt
Cournotscher Preis	10 od.15	50	
Cournotsche Menge	72.000 od.48.000	79.162	151.162 bzw. 127.162
Cournotscher Erlös	720.000	3.958.100	4.678.100

Tabelle 11 : Gegenüberstellung der Gesamterlöse (in Geldeinheiten) der möglichen preispolitischen Aktivitäten unter der Zielsetzung der Bruttoerlösmaximierung (Zahlen gemäß Tabellen 7 - 10)

Preis differenzierung Netztarif	ja	nein	Differenz
ja	4.678.100	4.057.785	-620.315
nein	4.899.760	4.156.865	-742.895
Differenz	+ 221.660	+ 99.080	+122.580

Tabelle 12 : Gegenüberstellung der Gesamtmengen (in Beförderungsfällen) der möglichen preispolitischen Aktivitäten unter der Zielsetzung der Bruttoerlösmaximierung (Zahlen gemäß Tabellen 7 - 10)

Preis differenzierung Netztarif	ja	nein	Differenz
ja	151.162 bzw. 127.162	90.173	-60.989 bzw. -36.989
nein	134.996	97.339	-37.657
Differenz	- 16.166 bzw. + 7.834	+7.166	-23.362 bzw. + 668

Tabelle 13:

Teilflächengesamtzahl im monozentrischen Zonentarif bei unterschiedlicher Zonenanzahl (n), Segmentierung (s) und/oder Schaffung von Überlappungsbereichen

Typ	n \ s	1	2	3	4
		1	2	3	4
a	0	1	2	3	4
b	1	2	4	6	8
	2	4	8	12	16
	3	6	12	18	24
c	0	1	4	7	10
d	1	2	8	14	20
	2	4	16	28	40
	3	6	24	42	60
e	1	1	7	13	19
	2	1	13	25	37
	3	1	19	37	55
f	1	2	14	50	110
	2	2	26	98	218
	3	2	38	146	324

VERZEICHNIS DER HERANGEZOGENEN SELBSTÄNDIGEN SCHRIFTEN,
AUFsätze SOWIE SONSTIGER VERÖFFENTLICHUNGEN

Acworth, W.M.,

Grundzüge der Eisenbahnwirtschaftslehre, Wien 1907

Ahner, Heinrich,

Betriebs- und volkswirtschaftliche Konsequenzen eines
unentgeltlichen Angebots der öffentlichen Nahverkehrs-
mittel in Ballungsräumen -Kurzfassung- o.O. (München),
1970

Akademie für Raumordnung und Landesplanung,

Forschungs- und Sitzungsberichte der Akademie für Raum-
ordnung und Landesplanung, Band XXXII, Raum und Bevöl-
kerung, Hannover 1967

Allgemeine Elektrizitäts Gesellschaft (AEG) Werk Kassel,

Erfahrungsbericht auf Basis einer Umfrage bei VÖV-
Betrieben, Kassel 1970, unveröffentlicht

Amtliches Verkehrsbüro Hanau,

Taschenfahrplan der Verkehrslinien von Hanau (Sommer
1970)

Azienda Comunale dei Servizi Elettricità, Gas, Acqua e
Tranvie - Trieste,

Mitteilung an den Verfasser, datiert Triest, 27.2.70

Barker, T.C. u. Robbins, Michael,

A History of London Transport, Volume One, London 1963

Baudirektion des Kantons Basel-Landschaft/Baudepartement
des Kantons Basel-Stadt, Arbeitsgruppe für Verkehrserhebung,

Verkehrsuntersuchung beider Basel, 1. Teilbericht: Ana-
lyse, Basel und Liestal 1968

Bauer, Anton,

Leistungstarif und Fahrgast - Selbstbedienung, in:
Verkehr und Technik, 19. Jg. (1966), S. 283/4

Baukloh, Gustav Hermann,

Die Probleme der Vereinheitlichung des Straßenbahnwesens im rheinisch-westfälischen Industriegebiet, Gelsenkirchen-Buer 1933

Baumann, O. - Widmer, E.,

Nahschnellverkehr der Eisenbahn in der Region Bern, Bern 1965

Behrens, Karl Christian,

Einheitspreisgeschäfte, in: Handwörterbuch der Betriebswirtschaft, begründet von Heinrich Nicklisch, hrsg. von Hans Seischab und Karl Schwantag, 3. Auflage, Stuttgart 1956, Band 1, Spalte 1559 - 1561

Bellinger, Bernhard,

Optimale Fahrpreise im öffentlichen Personennahverkehr, Berlin 1970

Bendixen, Peter,

Die Leistungserstellung der Güterverkehrsbetriebe, Hamburg 1966

Blum, Otto - Jacobi, G. - Risch, Kurt,

Verkehr und Betrieb der Eisenbahnen, Berlin 1925

Blum, O. - Potthoff, H. - Risch, C.,

Straßenbahn und Omnibus im Stadttinnern, Heft 13 der Schriftenreihe des Verkehrswissenschaftlichen Forschungsrats beim Reichsverkehrsministerium, Jena 1942

Borght, R. van der,

Das Verkehrswesen, Hand- und Lehrbuch der Staatswissenschaften in selbständigen Bänden, begründet von Kuno Frankenstein, fortges. von Max von Heckel, Erste Abt.: Volkswirtschaftslehre, VII Band, Zweite Auflage, Leipzig 1912

Boustedt, Olaf,

Die Stadtregionen in der Bundesrepublik Deutschland im Jahre 1961, in: Forschungs- und Sitzungsberichte der Akademie für Raumforschung und Landesplanung, Bd. XXXII, Raum und Bevölkerung 5, Stadtregionen in der Bundesrepublik Deutschland 1961, Hannover 1967, S. 1-24

Bovenschen, Walter,

Die Fahrpreise - Preiskalkulation des Personennahverkehrs im Linienbetrieb, 5. Lieferung des Handbuchs der Verkehrswirtschaft öffentlicher Personen-Nahverkehrs-Unternehmen, hrsg. von Gutknecht, Lehner, Mroß, Düsseldorf 1969

Buchanan, Colin,

Verkehr in Städten, Essen 1964

Büchi, Arnold,

Die Genfer Straßenbahnen, Elgg (Zürich) 1924

Bundesminister für Verkehr,

Verkehrsbericht 1970, o.O. (Bonn), o.J.

Bundesminister für Verkehr,

Verordnung über die Allgemeinen Beförderungsbedingungen für den Straßenbahn- und Obusverkehr sowie den Linienverkehr mit Kraftfahrzeugen, vom 27.2.1970, Bonn 1970

Caprasse, Axel,

Selbstbedienung aus der Sicht der Tarifbildung, in: Verkehr und Technik, 1965, S. 256-59

Caprasse, Axel - Heinemann, Dieter,

Tarifkonzept im Verkehrsverbund Rhein-Ruhr, - Das "Fuelbecker Modell", in: Verkehr und Technik 1973, S. 199-204

Colin, Helmut,

Tarifsystem, Entfernungsbildung und Preisbildung im Eisenbahn-Personenverkehr, in: Die Bundesbahn, 1967, S. 639-644

Commiant, V.,

Vergleich der verschiedenen Fahrgelderhebungssysteme, Bericht zu Frage 2 des XXIII. Internationalen Kongresses des Internationalen Vereins der Straßenbahnen, Kleinbahnen und der öffentlichen Kraftfahrzeugunternehmen, o.O., 1932

Delvendahl, Heinz,

Die Maßnahmen der DB zur Verbesserung der Verkehrsverhältnisse in den Ballungsräumen, in: Die Bundesbahn, 1968, S. 747-750

Deutscher Bundestag,

4. Wahlperiode, Drucksache IV/2661, Bundesminister für Verkehr, Bericht der Sachverständigenkommission über eine Untersuchung von Maßnahmen zur Verbesserung der Verkehrsverhältnisse in Gemeinden, Bonn 1964

Deutscher Bundestag,

4. Wahlperiode, Drucksache IV/3602 (Nachtrag zu IV/2661), Stellungnahme der Bundesregierung zum Bericht der Sachverständigenkommission nach dem Gesetz über eine Untersuchung von Maßnahmen zur Verbesserung der Verkehrsverhältnisse der Gemeinden, Bonn 1965

Deutscher Industrie- und Handelstag,

Stadtverkehr - Pulsschlag der Wirtschaft, DIHT Schriftenreihe Heft 84, 3. Auflage, Bonn 1963

Deutscher Industrie- und Handelstag (DIHT),

Zum Verlust verurteilt? Die wirtschaftlichen Grundlagen des öffentlichen Nahverkehrs, Bonn 1970

Diederich, Helmut,

Die Betriebswirtschaftslehre des Verkehrs, in: Blick durch die Wirtschaft, vom 21.6.65, S. 4

Diederich, Helmut

Zur Theorie des Verkehrsbetriebs, in: Zeitschrift für Betriebswirtschaft, 36. Jg. (1966), 1. Ergänzungsheft, S. 37-52

Diederich, Helmut,

Absatzpolitische Entscheidungen in Verkehrsbetrieben, in: Betriebswirtschaftliche Strukturfragen, Festschrift zum 65. Geburtstag von Reinhold Henzler, hrsg. v. Karl Alewell, Wiesbaden 1967, S. 307-321

Dütsch, Hans,

Die Tarifpolitik der Schweizerischen Bergbahnen, Winterthur 1947

Dupaigne, F.,

Wirtschaftlicher Einmannbetrieb durch beschleunigte Fahrgastabfertigung, in: Revue de l'UITP, Vol. XI (1962), S. 103-110

Dupuit, Jules,

De l'influence des péages sur l'utilité des voies de communication, forth part, Des péages, in: Annales des Ponts et Chaussées, 2^e serie, 1849, 1^{er} semestre, pp. 207-248, hier zitiert nach Übersetzung von Elizabeth Henderson, On Tolls and Transport Charges, in: International Economic Papers Nr. 11, London 1962, S. 7-31

Dupuit, J. (ules),

On the measurement of the utility of public works, in: Annales des Ponts et Chaussées, 2nd series, vol. 8 (1844), translated from the French by R.H. Barback for International Economic Papers, (1952), nr. 2, pp. 83-110, hier zitiert nach dem Beitrag: Dupuit, J., Public Works and the Consumer, in: Transport, ed. by Denis Munby, Harmondsworth 1968, S. 19-57

Effmert, Willi,

Die Deutsche Bundesbahn im Personennahverkehr, in: Die Bundesbahn, 1962, Sonderdruck, S. 1-19

Effmert, Willi,

Betriebswirtschaftliche Probleme der Deutschen Bundesbahn, in: Die Bundesbahn, 1963 (Heft 4) - Sonderdruck -, Darmstadt 1963

Eggesiecker, Fritz,

Zum Einsatz von Entwertungsautomaten bei der Eisenbahn, in: Verkehr und Technik, Jg. 1970, S. 170-174

Engels, Wolfram,

Betriebswirtschaftliche Bewertungslehre im Licht der Entscheidungstheorie, Bd. 18 der Beiträge zur Betriebswirtschaftlichen Forschung, hrsg. von Gutenberg, Hase-nack, Hax und Schäfer, Köln und Opladen 1962

Erbe, Günter,

Optimale Preisbildung bei Unternehmen des öffentlichen Personennahverkehrs, o.O., 1968

Erhard, Gustav,

Die Pariser Untergrundbahn, Zürich 1941

Fahm, Josef,

Grundlagen und Grundfragen der zukünftigen Betriebspolitik und Tarifgestaltung bei den Verkehrsbetrieben der Stadt Bern unter Berücksichtigung der Tarifgemeinschaft Straßenbahn-Trolleybus-Omnibus, Unternehmung und Betrieb, Beiträge zur Betriebswirtschaftslehre, hrsg. von Alfred Walther, Nr. 5, Bern 1946

Felix, B.B.C.,

II-Tarifgestaltung - XXXII. Internationaler Kongress des Internationalen Vereins für öffentliches Verkehrswesen Hamburg-Berlin 1957, Brüssel 1957

Freeman, Ralph,

Urban Transport - A World Wide Problem, in: Institute of Transport Journal, Vol. 33, (1970), S. 486-500

Fromm, Günter,

Die Novelle zum Personenförderungsgesetz, in: Der Betriebs-Berater, 1969, S. 1157-1161

Fuchs, Hans,

Ein Beitrag zum Thema "Fahrtausweisentwerter", in: Nahverkehrspraxis, 1964, S. 480-82

Gemeinsame Kommission zur Vorbereitung des Münchener Verkehrs- und Tarifverbundes,

Rohkalkulation eines Gemeinschaftstarifs für den Münchener Verkehrs- und Tarifverbund (MVV), o.O., o.J., -unveröffentlicht-

Giese, Erich,

Betrachtungen über die Wirtschaftlichkeit und die Fahrpreise großstädtischer Verkehrsunternehmungen, Berlin 1928

Giese, Erich,

Die Tarifverhältnisse und die Wirtschaftlichkeit der Berliner Verkehrs-Aktiengesellschaft, Berlin 1931

Gottfried, Hans-Günther,

Die elektronische Platzbuchung bei der Deutschen Bundesbahn, in: Die Bundesbahn, 1966, S. 245-250

Graf, Ulrich,

Mittlere Reiselänge und Tarifgestaltung im Nahverkehr, Verkehrswissenschaftliche Veröffentlichungen des Ministeriums für Wirtschaft und Verkehr, Nordrhein-Westfalen, hrsg. von Brandt, Heft 18, Düsseldorf 1951

Gretsch, R.,

Zum Tarif- und Wirtschaftsproblem der städtischen Verkehrsunternehmen in Amerika und Deutschland, in: Archiv für Eisenbahnwesen 1933, Sonderabdruck, S. 662-702

Gretsch, R.,

Zur Tarifffrage städtischer Verkehrsunternehmen, in: Archiv für Eisenbahnwesen 1934 - Sonderabdruck - S. 13-56, 287-296

Gretsch, R.,

Das Londoner Personenverkehrs-Amt und das Londoner Personenverkehrs-Gesetz 1933, in: Archiv für Eisenbahnwesen 1934/35, Sonderabdruck, S. 1249-1308, 51-74, 353-392

Günther, Artur,

Die kommunalen Straßenbahnen Deutschlands, Jena 1913

Gutenberg, Erich,

Grundlagen der Betriebswirtschaftslehre, I. Bd., Die Produktion, Berlin-Göttingen-Heidelberg 1961

Gutenberg, Erich,

Grundlagen der Betriebswirtschaftslehre, II., Bd., Der Absatz, Berlin-Heidelberg-New York, 11. Auflage 1968

Gutknecht, Rudolf,

Die Betriebswirtschaft der öffentlichen Nahverkehrsbetriebe, Aachen 1960

Gutknecht, Rudolf,

Neue Wege zur Integration des Personenverkehrs in Ballungsräumen - Großbritannien als Beispiel, in: nahverkehrs praxis, 15. Jg. (1967), S. 69-71

Gutknecht, Rudolf,

Integration und Konzentration im Personennahverkehr, in: Handelsblatt vom 14.11.68, Nr. 221, S. 15

Gutknecht, Rudolf,

Verkehrsbetriebe in einem magischen Dreieck, in: Blick durch die Wirtschaft, 6.2.1970, S. 5

Gutknecht, R.,

Alternativen in der Tarifgestaltung der öffentlichen Verkehrsmittel und ihre Auswirkungen auf die Verkehrsleistungen und die Einnahmen, Bericht 5a des 40. internationalen Kongresses der UITP in Den Haag, o.O., o.J. (1973)

Hackh, Federico,

Der Personen-Nahverkehr, Winterthur 1955

Hamburger Verkehrsverbund (HVV),

Geschäftsbericht 1969, Hamburg 1969

Hamburger Verkehrsverbund (HVV),

Unterwegs mit dem HVV, Hamburg 1970

Hamburger Verkehrsverbund (HVV),

Sommer-Fahrplan 1970, Hamburg 1970

Hannoversche Verkehrsbetriebe (ÜSTRA) AG,

Gemeinschaftstarif für den Großraumverkehr Hannover, vom 16.3.1970, Hannover 1970

Hegnar, Trygve,

Gratis Kollektiv Naertrafik (Free Public Transport)
En intervju - undersokelse i Oslo-området, herausgegeben
vom Norges Teknisk-Naturvitenskapelige Forskningsrad,
Transportøkonomisk Institutt, Slemdal 1970

Her Majesty's Stationary Office (Hrsg.),

Traffic in Towns - A study of the long term problems
of traffic in urban areas, London 1963

Heiniger, E.,

Tarifgestaltung und Kundendienst der städtischen Verkehrsunternehmen, in: Die städtischen Verkehrsmittel, Schriftenreihe des Seminars für Fremdenverkehr und Verkehrspolitik an der Handels-Hochschule St. Gallen, Nr.12, Zürich und St. Gallen 1953, S. 99-116

Heinze, Walter,

Der öffentliche Nahverkehr, in: Handbuch der öffentlichen Wirtschaft, I. Bd. hrsg. vom Hauptvorstand der Gewerkschaft Öffentliche Dienste, Transport und Verkehr, Stuttgart 1960, S. 599-632

Heinze, Werner,

Ein Jahr Hamburger Gemeinschaftstarif - Erfahrungen
und Erkenntnisse, in: nahverkehrs praxis 1968, S. 5-8

Heinze, Werner,

Der Hamburger Verkehrsverbund als Modell für eine Koope-
ration im Personenverkehr, in: Kooperation im Verkehr
- Strukturpolitische Aufgaben und Perspektiven, hrsg.
v. Herbert Schmidt, Bad Godesberg 1969, S. 447-460

Hiltbrunner, Rudolf H.,

Der neue Tarif der Baseler-Verkehrsbetriebe, in: Der
Stadtverkehr 1969, S. 291

Höhn, G.-Jürgen,

Planungs- und Organisationsprobleme der Fahrplanerstel-
lung im Eisenbahn-Personenverkehr, in: Verkehrsannalen,
Mitteilungen der Österreichischen Verkehrswissenschaft-
lichen Gesellschaft, 16 Jg. (1969), S. 182-204

Höhn, G.-Jürgen,

Gedanken zur Weiterentwicklung des Fahrausweisvertriebs
im öffentlichen Personennahverkehr, in: nahverkehrs-
praxis 1973, S. 242-243

Höhn, Günter J.,

Zum Problem der personalextensiven Fahrgastabfertigung
im öffentlichen Personennahverkehr, in: Verkehrsannalen,
Wien 1973, 20. Jg., Heft 3, S. 199-265

Hohl, Markus,

Der öffentliche Verkehr in der Agglomeration Bern,
Bern-Bümplitz 1965

Hollatz, J.W. - Tamms, F. (Hrsg.),

Die kommunalen Verkehrsprobleme in der Bundesrepublik
Deutschland, Essen 1965

Illetschko, Leopold L.,

Transport-Betriebswirtschaft im Grundriß, Wien 1957

Illetschko, Leopold L.,

Transport-Betriebswirtschaftslehre, Wien-New York,
2. Aufl., 1966

Ites, Heiko,

Der Gemeinschaftstarif der Hamburger Nahverkehrsunternehmen, in: Die Bundesbahn, 1967, S. 59-68

Jacobs, André J.,

Urban Public Transportation and Technological Progress, in: Organisation for Economic Co-Operation and Development OCDE-OECD, Future Directions for Research in Urban Transportation, Paris 1969, S. 53-70

Jäger, Edwin,

Der Personennahverkehr der Stadt Zürich, Zürich 1946

Juhnke, Klaus-Jürgen,

Die Bedeutung und Gestaltung der Eisenbahnen für den Personennahverkehr in Ballungsräumen, Verkehrswissenschaftliche Forschungen, Schriftenreihe des Instituts für Industrie und Verkehrspolitik der Universität Bonn, Berlin 1966

Kägi, Willy,

Der Hamburger Verkehrsverbund, Beispiel der Kooperation im öffentlichen Nahverkehr, in: Schweizerisches Archiv für Verkehrswissenschaft und Verkehrspolitik, 23. Jg. (1968), S. 303-336

Kellerer, Hans,

Verkehrsstatistik, Berlin 1936

Klapper, Charles F.,

Transport Co-Ordination in Great-Britain, in: Nederlands Verkeersinstitut, 's-Gravenshage, Monografie N.V.J., No. XVIII, o.O., 1958, S. 14-31

Klatt, Sigurd,

Die Eigenschaften der Verkehrsleistung, in: Zeitschrift für Verkehrswissenschaft, 35. Jg. (1964), H.3/4, Sonderdruck, S. 1-34

Klimke, Ulrich,

Determinanten einer gesteigerten Attraktivität des öffentlichen Personennahverkehrs in den Städten, in: Zeitschrift für Verkehrswissenschaft, 39.Jg. (1968), S. 217-226

König, Hans-Joachim,

Neuordnung des öffentlichen Personennahverkehrs im Hamburger Verkehrsraum, in: Eisenbahntechnische Rundschau, 14. Jg. (1965), S. 200-208

Kommission für den Frankfurter Verkehrsverbund (FVV) - Arbeitsgruppe Netz- und Verkehrsplanung -,

Vorbericht für die 2. Sitzung der Verbundkommission am 12.12.1969 zu Punkt 3 der Tagesordnung, Frankfurt a.M. 1969 (unveröffentlicht)

Kommission für den Frankfurter Verkehrsverbund (FVV),

Rohkalkulation eines Gemeinschaftstarifes des Frankfurter Verkehrsverbundes (FVV) für das Jahr 1972 -Textteil- Frankfurt a.M. 1970 (unveröffentlicht)

Krömmelbein, Gerhard,

Leistungsverbundenheit im Verkehrsbetrieb, Berlin 1967

Kuckuck, K.H.,

Zur Planung der S-Bahn Ruhr als integrierender Bestandteil des Schnellbahnnetzes, in: Verkehrsverbund und Tarifverbund im Ruhrgebiet, hrsg. von Leo Brand, Arbeitsgemeinschaft für Rationalisierung des Landes Nordrhein-Westfalen, Heft 108, Dortmund o.J., S. 43-62

Kuckuck, K.H.,

Das S-Bahnnetz der Deutschen Bundesbahn - ein wesentlicher Bestandteil für ein integriertes Massenverkehrssystem im Ruhrgebiet, in: Planung Bau und Betrieb des Schnellverkehrs in Ballungsräumen, hrsg. v. Institut für Eisenbahnwesen der TU Berlin, Berlin 1969, S. 39-68

Kuhn, Tillo E.,

The Economics of Transportation Planning in Urban Areas, in: Transportation Economics, A Conference of the Universities - National Bureau Committee for Economic Research, New York and London 1965, S. 297-325

Lademann, Friedrich,

Beförderungstarife, in: Der öffentliche Personennahverkehr, hrsg. von Curt Risch und Friedrich Lademann, Berlin-Göttingen-Heidelberg 1957, S. 417-432

Lademann, F(riedrich) - Lehner, F.,

Der öffentliche Nahverkehr der Gemeinden, Die Praxis der gemeindlichen Wirtschaft und Verwaltung, hrsg. von Hanns Kerrl und Joh. Weidemann, Heft 15, Leipzig-Stuttgart/Berlin 1937

Latscha, W.,

Auf kurzem Wege zur Selbstbedienung im Personennahverkehr, in: Verkehr und Technik, 1966, S. 108-111

Lechner, Karl,

Verkehrsbetriebslehre, Stuttgart 1963

Lehmann, Horst,

Erfahrungen mit dem schaffnerlosen Straßenbahnbetrieb in Hannover, in: Verkehr und Technik, 21. Jg. (1968), S. 141-143

Lehner, Friedrich,

Probleme des öffentlichen Massenverkehrs und Wege zu ihrer Lösung in den deutschen Großstädten, in: Internationales Archiv für Verkehrswesen, 1959, Sonderdruck S. 1-14

Loitlsberger, Erich,

Treuhand- und Revisionswesen, Bd. 10 der Reihe III: Betriebslehren der Sammlung Poeschel hrsg. von Hans Seischab, Stuttgart 1961

London Transport,

Underground, Diagramm of lines and Station Index, London 1969

Männel, Wolfgang,

Selbermachen oder fremd beziehen? in: Blick durch die Wirtschaft, Nr. 251, vom 28.10.68, S. 5

Männel, Wolfgang,

Die Wahl zwischen Eigenfertigung und Fremdbezug, Herne-Berlin 1968

Meier, Walter R.,

Grundlagen und Hauptprobleme der Tarifbildung bei Straßenbahnen, Heft 1 der Baseler Betriebswirtschaftlichen Studien, hrsg. von Theodor Brogle, Basel 1937

Meister, Jürg,

Möglichkeiten der Rationalisierung im öffentlichen Verkehr, Zürich 1968

Metzger, Robert,

Differentialpreise im Verkehr, Züricher Volkswirtschaftliche Forschungen, Bd. 21, hrsg. von M. Saitzew, Zürich 1933

Meyer, J.R. - Kain, J.F. - Wohl, M.,

The Urban Transportation Problem, Cambridge (Mass.) 1965

Möller, Walter,

Der Beförderungsfall wird zum Kunden - Aufgaben und Entwicklungen im öffentlichen Nahverkehr, Sonderdruck aus: Öffentliche Dienste - Kommunale Vorsorge, S. 16-19

Mross, Max,

Betriebs- und finanzwirtschaftliches Handbuch für Personen - Nahverkehrsbetriebe, Berlin 1944

Mroß, Max,

Der Gemeinschaftstarif des Hamburger Verkehrsverbundes, in: Verkehr und Technik, 19. Jg. (1966) S. 277-282

Mroß, Max,

Zusammenarbeit und Verflechtungen im öffentlichen Personen-Nahverkehr, 3. Lieferung des Handbuchs der Verkehrswirtschaft öffentlicher Personen-Nahverkehrs-Unternehmen, hrsg. von Gutknecht, Lehner, Mroß, Düsseldorf 1966

Mroß, Max,

Einheitliche Verkehrsbedienung in Ballungsräumen, in: III. Studientagung für Verkehrswissenschaft (1964), hrsg. im Auftrag des Verkehrswissenschaftlichen Seminars Hamburg e.V., Hamburg, o.J. S. 189-194

Mroß, Max,

Die Verkehrsfamilie, ein Weg in eine bessere Zukunft des öffentlichen Personen-Nahverkehrs, Bielefeld 1970

Müller, Enno,

Rationelle Verkehrsbedienung und -gestaltung in den Städten, in: Internationales Archiv für Verkehrswesen, Jg. 6 (1954), S. 251-260

Müller, Georg,

Die Stadtregionen in Nordrhein-Westfalen, in: Forschungs- und Sitzungsberichte der Akademie für Raumforschung und Landesplanung, Band XXXII, Raum und Bevölkerung 5, Stadtregionen in der Bundesrepublik Deutschland 1961, Hannover 1967, S. 63-71

Münchener Verkehrs- und Tarifverbund (MVV),

Pflichtenheft für Fahrkarten-Automaten, München 1970

Münchener Verkehrsverbund GmbH,

Der Start, o.O. (München), o.J. (1972)

Münchener Verkehrs- und Tarifverbund GmbH,

Der Tarifvorschlag des MVV in der Diskussion, o.O. (München), o.J.

Nahverkehrsnachrichten (nana),

Nr. 1283/69 v. 2.9.69, -d-1750/51;

Nr. 1306/69 v. 18.11.69, -d-3088;

Nr. 1358/70 v. 20.5.70, -d-4824

Napp-Zinn, Anton Felix,

Verkehr, in: Handwörterbuch der Betriebswirtschaft, begründet von Heinrich Nicklisch, hrsg. von Hans Seischab und Karl Schwantag, Bd. 4, Stuttgart, ³1962, Spalte 5704-5712

Niehans, Jürg,

Preistheoretischer Leitfaden für Verkehrswissenschaftler, in: Schweizerisches Archiv für Verkehrswissenschaft und Verkehrspolitik, 1956 (11. Jg.), S. 293-320

ÖTV,

Zur Funktion des öffentlichen Personennahverkehrs, Ergebnisse einer Repräsentativerhebung unter Mitgliedern der Gewerkschaft ÖTV im Juni/Juli 1970, o.O. (Stuttgart), o.J.

ÖTV,

Vorrang dem öffentlichen Personennahverkehr, Vorschläge der Gewerkschaft Öffentliche Dienste, Transport und Verkehr zur Lösung der Verkehrsprobleme in den Ballungsgebieten und Stadtregionen, Stuttgart 1971

o.V.,

Gewerkschaft für bessere Zusammenarbeit im Nahverkehr,
in: Der Personennahverkehr, XVI. Jg. (1965), S. 240

o.V.,

Lieber unbequem fahren als umsteigen, in: Frankfurter
Allgemeine Zeitung, Nr. 5 vom 7.1.1969, S. 7

o.V.,

Swissair mit elektronischem Platzbuchungssystem, in:
Transport-Dienst (Hamburg), Jg. 43 (1970), Nr. 13,
S. 425-26

Olariu, Cornel,

Einige Bemerkungen zur Bestimmung des optimalen Tarifs
der städtischen Verkehrsbetriebe, in: Internationales
Verkehrswesen, 22. Jg. (1970), S. 71-73

Organisation for Economic Co-Operation and Development
OCED-OECD (Hrsg.),

Future Directions for research in urban transportation,
Paris 1969

Ossig, Friedrich,

Das Britische Weißbuch zur Verkehrspolitik, Juli 1966,
Darmstadt 1966

Pampel, Fritz,

Der Hamburger Verkehrsverbund, ein Modell für die
Zusammenarbeit von Unternehmen in regionalen Verkehrs-
räumen, in: Pampel-Thiemer-Nasemann-Lehmann, Bessere
Zusammenarbeit und Ordnung im Personennahverkehr, Heft
32 der Schriftenreihe für Verkehr und Technik, Biele-
feld 1967, S. 7-29

Personenbeförderungsgesetz (PBefG) vom 21.3.1961 i.d.F. des
Änd.Ges. vom 24.8.1965

Pirath, Carl,

Die Grundlagen der Verkehrswirtschaft, Berlin 1934

Pirath, Carl,

Die Grundlagen der Verkehrswirtschaft, Berlin-Göttingen-
Heidelberg 21949

Rahn, Heinrich,

Die Entwicklung der Straßenbahn niederrheinischer
Großstädte, Köln 1935

Risch, C(urt) - Lademann, F(riedrich),

Der öffentliche Personennahverkehr, Berlin-Göttingen-
Heidelberg 1957

Riebel, Paul,

Die Elastizität des Betriebes, Beiträge zur Betriebs-
wirtschaftlichen Forschung, hrsg. von E. Gutenberg,
W. Hasenack, K. Hax und E. Schäfer, Köln und Opladen
1954

Riebel, Paul,

Das Rechnen mit Einzelkosten und Deckungsbeiträgen, in:
Zeitschrift für handelswissenschaftliche Forschung N.F.,
11. Jg. (1959), S. 213-238

Riebel, Paul,

Die Preiskalkulation auf der Grundlage von "Selbstkosten"
oder von relativen Einzelkosten und Deckungsbeiträgen,
in: Zeitschrift für betriebswirtschaftliche Forschung,
16. Jg. (N.F.) 1964, S. 549-612

Riebel, Paul,

Deckungsbeitragsrechnung, in: Handwörterbuch des Rech-
nungswesens, hrsg. v. Erich Kosiol, Stuttgart 1970,
Spalte 383-400

Riebel, Paul,

Die Bereitschaftskosten in der entscheidungsorientierten
Unternehmerrechnung, in: Zeitschrift für betriebswirt-
schaftliche Forschung, 22. Jg., 1970, S. 372-386

Riebel, Paul,

Kosten und Preise bei verbundener Produktion, Substitu-
tionskonkurrenz und verbundener Nachfrage, Opladen ²1972

Rogan, E.P.,

The Computer in Railway Management, in: Institute of
Transport Journal, Vol. 33 (1969), S. 59-63

Rotterdamse Elektrische Tram (RET) Dienstregelingen boekje
1969-1970, Rotterdam 1970

Sax, Emil,

Die Verkehrsmittel in Volks- und Staatswirtschaft, Drit-
ter Band - Die Eisenbahnen, Berlin, 2. Aufl., 1922

Samtleben, Kurt,

Die Zusammenarbeit der Verkehrsträger im öffentlichen Personennahverkehr, in: Die Bundesbahn, 1964, S. 694-697

Seeger,

Hohe Verkehrsleistung mit geringem Personaleinsatz -
Ausweg aus der Personalnot, in: Attraktivität und Wirtschaftlichkeit im öffentlichen Personennahverkehr,
Schriftenreihe für Verkehr und Technik, Heft 18, Bielefeld 1963, S. 7-35

Smerk, George M.,

Federal Assistance of Urban Mass Transport, in: Business Topics, Autumn 1967, pp. 58-66

Suter, Helmut,

Die Straßenbahntarifbildung und ihre Handhabung in der Schweiz, Leipzig 1935

Schaechterle, Karlheinz - Holdschuer, Guido,

Öffentlicher Nahverkehr - Verkehrsanalyse, Frankfurt am Main, Ulm 1969

Schäfer, Erich,

Die Unternehmung, Einführung in die Betriebswirtschaftslehre, Köln und Opladen, 4. Aufl. 1961

Schneider, Erich,

Einführung in die Wirtschaftstheorie, II. Teil, Wirtschaftspläne und Wirtschaftliches Gleichgewicht in der Verkehrswirtschaft, Tübingen, 11. Aufl., 1967

Schneider, Victor,

Untersuchungen zur Betriebsgestaltung und Tarifpolitik der städtischen Straßenbahnen München, München 1928

Schurter, Hans,

Straßenbahn-Trolleybus-Autobus, Winterthur 1962

Stadt Frankfurt am Main,

Stadtentwicklungsplanung und Gesamtverkehrsplan Frankfurt am Main, Band 1, Grundlagen, Frankfurt 1969

Stadtwerke Frankfurt am Main,

Fahrpreisübersicht, Ffm. 1970

Stadtwerke Frankfurt am Main,

Fahrplan Winter 70/71, Frankfurt 1970

Stadtwerke Wiesbaden AG. Verkehrsbetriebe,

Fahrplan, Gültig ab 6.9.1970, Wiesbaden 1970

Steffen, Hans,

Der innerstädtische öffentliche Verkehr Zürichs,
Winterthur 1953

Steinecke, Falk-Eckehart,

Methode zur Ermittlung der Zeit- und Kostenvorsprünge
beim Park-and-ride-System, Forschungsarbeiten des Ver-
kehrswissenschaftlichen Instituts an der Universität
Stuttgart (TU), hrsg. v. W. Lambert, Bericht 5, Stutt-
gart 1969

Straßenbahn der Stadt Frankfurt am Main (Hrsg.),

60 Jahre städtische elektrische Straßenbahn in Frankfurt
am Main, Frankfurt 1959

Straßenbahn der Stadt Frankfurt am Main,

Geschäftsbericht der Straßenbahn der Stadt Frankfurt am
Main für die Kalenderjahre 1950-1965

Studiengesellschaft für Unterirdische Verkehrsanlagen e.V.
-STUVA-,

Verknüpfung von Nahverkehrssystemen, Ergebnisse der Fahr-
gastbefragung in Verknüpfungspunkten - Erstfassung vom
4.8.70, Düsseldorf

Thierner, Erich,

Gedanken zum Verkehrs- und Tarifverbund im Ruhrgebiet,
in: Verkehrsverbund und Tarifverbund im Ruhrgebiet, hrsg.
von Leo Brandt, Arbeitsgemeinschaft für Rationalisierung
des Landes Nordrhein-Westfalen, Heft 108, Dortmund, o.J.,
S. 62-77

Tyneside Passenger Transport Authority-Tyneside Passenger
Transport Executive,

Joint Policy Statement, o.O., 1970

Tyson, W.J.,

A Study of Peak Cost and Pricing in Road Passenger Transport, in: Institute of Transport Journal, Vol. 34, 1970, S. 19-24

Uebe, Götz,

Optimale Fahrpläne, Berlin-Heidelberg-New York 1970

Vecernik, Peter,

Der öffentliche Massenverkehr in Großstädten, in: Verkehrsannalen, 15. Jg. (1968), S. 383-419

Verband öffentlicher Verkehrsbetriebe,

Verbesserung des öffentlichen Personennahverkehrs, Teil I, Stellungnahme zum Bericht der Sachverständigenkommission vom 24.8.1964 über eine Untersuchung von Maßnahmen zur Verbesserung der Verkehrsverhältnisse der Gemeinden (Bundestagsdrucksache IV/2661); Teil II Stellungnahme zum Vorschlag der Bundesregierung für ein Rahmenprogramm für die Verbesserung der Verkehrsverhältnisse der Gemeinden (Bundestagsdrucksache IV/3602) unter Berücksichtigung der Entschließung des Bundesrates vom 27.12.65 (Bundesanzeiger Nr. 5 vom 8.1.1966), Köln 1966

Verband öffentlicher Verkehrsbetriebe,

Wirtschaftliche Lage der öffentlichen Verkehrsunternehmen in den Jahren 1969 und 1970, Rundschreiben Nr. 26, Köln 1970

Verband öffentlicher Verkehrsbetriebe (Hrsg.),

Grundsätze für die Gewährung von Fahrpreisermäßigungen der öffentlichen Nahverkehrsunternehmen, Köln, o.J.

Vietor, A.,

Ein Minutentarif für die Berechnung der Eisenbahn-Fahrpreise, in: Zeitung des Vereins Deutscher Eisenbahn-Verwaltungen, 29. Jg. (1889), S. 777-780

Wagner, Hardy R.H.,

Heutige Möglichkeiten gemeinwirtschaftlicher Verkehrsbedienung im öffentlichen Personennahverkehr (ÖPN), o.O., 1966

Walther, Alfred,

Einführung in die Wirtschaftslehre der Unternehmung,
1. Band: Der Betrieb, Zürich 1947

Weigelt, Horst,

Der Hamburger Verkehrsverbund, Zusammenarbeit im Nahverkehr zum Vorteil der Fahrgäste, in: Institut für Eisenbahnwesen der Technischen Universität Berlin (Hrsg.), Planung, Bau und Betrieb des Schnellverkehrs in Ballungsräumen, Berlin 1969, S. 92-118

Weiß, Lothar,

Die Tarife der deutschen Straßenbahnen, ihre Technik und wirtschaftliche Bedeutung, Volkswirtschaftliche Abhandlungen der Badischen Hochschulen, hrsg. v. Carl Johannes Fuchs, Karl Rathgen, Gerhard von Schulze-Gävernitz, Max Weber, VII Band, III. Ergänzungsband, Karlsruhe 1904

Wendler, Kurt,

Die Lösung der Nahverkehrsprobleme im Ballungsraum Frankfurt(M), in: Die Bundesbahn, 1969, S. 1029-1040

Wiedenbauer, A. - Hoyer, H.-J.,

Fahrt in die Zukunft, Die Geschichte der Frankfurter Straßenbahn, Frankfurt 1968

Wilson, F.R.,

Journey to Work-Modal Split, London 1967

Winter, August,

Beeinflussung der Einnahmen durch den Kleinzonentarif, Bericht zu Frage 9 des XXV. Internationalen Kongresses des Internationalen Vereins der Straßenbahnen, Kleinbahnen und der öffentlichen Kraftfahrunternehmen, Wien 1937, Brüssel 1937

Wittmann, Waldemar,

Unternehmung und unvollkommene Information, Köln und Opladen 1959

Zehnder, J.,

Die Vereinfachung der Tarife im Nahverkehr, in: Verkehrstechnik, 1942, S. 305-307

L e b e n s l a u f

Name: Günter-Jürgen H ö h n
geboren am: 2. September 1940
in: Berlin
Anschrift: 62 Wiesbaden, Bachmayerstraße 8
Familienstand: verheiratet, ein Kind
Konfession: evangelisch
Schulbesuch: Oktober 1946 bis Ostern 1951 Volksschule
Giessen-Wieseck
Ostern 1951 bis Ostern 1957 Altes Realgymnasium,
spätere Herder Schule
le Giessen
Ostern 1957 bis Ostern 1960 Wirtschaftsoberschule
le Giessen
Studium: Mai 1960 bis Juli 1965 Studium der Betriebswirtschaftslehre an der Goethe-Universität,
Frankfurt/Main
Akademische Lehrer: Prof. Dr. Karl Banse
Prof. Dr. Adolf Blind
Prof. Dr. Karl Hax
Prof. Dr. Erhard Kantzenbach
Prof. Dr. Rosemarie Kohlbeck
Prof. Dr. Erich Loitlsberger
Prof. Dr. Mallmann
Prof. Dr. Adolf Moxter
Prof. Dr. Anton Felix Napp-Zinn
Prof. Dr. Fritz Neumark
Prof. Dr. Paul Riebel
Prof. Dr. Heinz Sauermann
Prof. Dr. Otto Veit
Examen: abgelegt am 28. Juli 1965 als Diplom-Kaufmann
mit der Gesamtnote 2
berufliche Tätigkeit: a) vor dem Examen:
Tätigkeit als Praktikant bzw. als Werkstudent
bei folgenden Firmen:
Bänninger & Co. GmbH, Giessen
Commerzbank Griechenland AG, Athen
H. Kolberg, Giessen
Pintsch Bamag AG, Butzbach
Reuter & Co, Giessen
Rinn & Cloos AG, Heuchelheim

b) nach dem Examen:

Assistent am Seminar für Verkehrsbetriebslehre
der Goethe-Universität Frankfurt/Main
vom 1. Oktober 1965 bis 31. Mai 1969

kfm. Angestellter bei den Stadtwerken Frankfurt
vom 1. Juni 1969 bis 30. Juni 1973

Mitarbeiter bei der Firma Deutsche Eisenbahn
Consulting - DEC als transportation consultant
bei der Indonesischen Staatsbahn, Bandung
vom 1. Februar 1972 bis 31. Mai 1972
(in dieser Zeit von den Stadtwerken beurlaubt)

kfm. Angestellter beim Frankfurter Verkehrs-
und Tarifverbund (FVV) seit 1. Juli 1973

ERKLÄRUNG

Ich versichere hiermit ehrenwörtlich, daß ich die vorliegende Arbeit selbständig und nur unter Benutzung der angeführten Quellen und Hilfsmittel angefertigt habe. Sämtliche Entlehnungen oder Anlehnungen sind durch Quellenangabe kenntlich gemacht.

Ante J. Hohn

